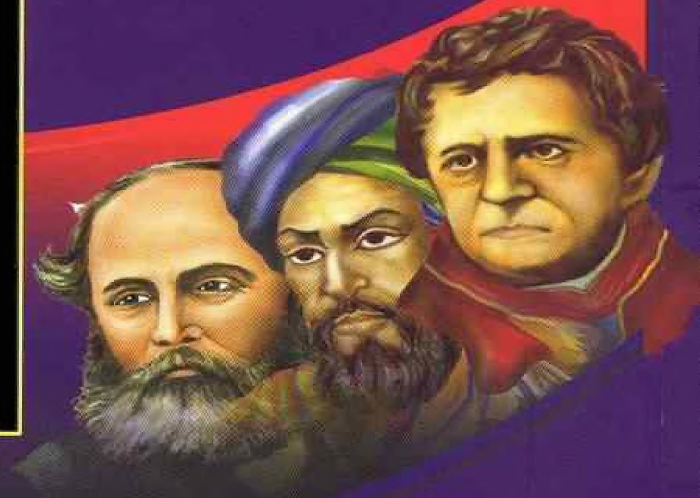
عُظماءُ ومَشاهِير

نماذج مشرقة لمشاهير أضاءوا العالم



علماء
مكتشفون
مخترعون



دكتور / أيمن أبو الروس

حصريات
مجلة
الابتسامة
www.ibtesama.com

عُظَمَاءُ وَمَشَاهِيرُ

نماذج مشرقة لمشاهير أضاءوا العالم

علماء - مكتشفون - مخترعون

دكتور / أيمن أبو الروس



حصريات
مجلة
الابتسامة
www.ibtesama.com

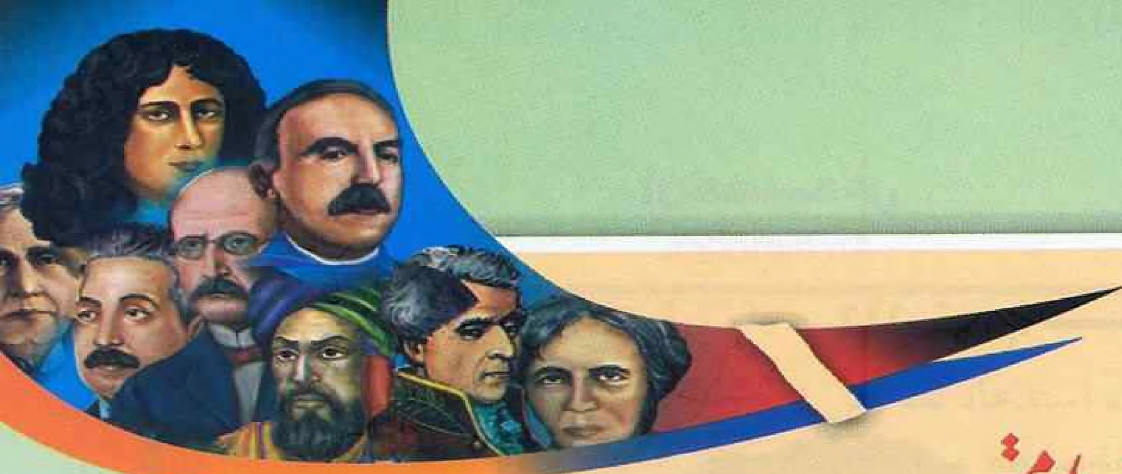
أبو الروس ، أيمن .
عظماء ومشاهير : نماذج مشرقة لمشاهير أضاءوا العالم : علماء - مستكشفون -
مخترعون / أيمن أبو الروس.
- ط١. - القاهرة: دار الطلائع للنشروالتوزيع، ٢٠٠٧
١٦٠ ص ؛ ٢٩ سم
تدمك ٣ ٤٩٣ ٢٧٧ ٩٧٧
١- الرجال - تراجم
أ- العنوان
٩٢٠,٧١

رقم الإيداع : ١٤٠٢٤ / ٢٠٠٧
ISBN : 977-277-493-3

دار الطلائع
للنشر والتوزيع والتصدير

٥٩ شارع عبدالحكيم الرفاعى - مدينة نصر - القاهرة
تليفون: ٢٢٧٤٤٦٤٢ - ٢٦٣٨٩٣٧٢(٢٠٢) فاكس : ٢٦٣٨٠٤٨٣(٢٠٢)
Web site : www.altalae.com E-mail : info@altalae.com

رسوم داخلية وتصميم الغلاف
إبراهيم محمد إبراهيم



مقدمة

جاء تطور الحياة فى سلسلة من الأحداث صنعها مجموعة متميزة من البشر، نتيجة فكر وجهد ومحاولات مستمرة للوصول إلى أهداف سامية. وكم تعرَّض هؤلاء للمخاطر والمآسى فى طريق مساعيهم الحثيثة لخدمة الإنسانية، ولكن ذلك لم يثنهم عن السير قُدُمًا ومواصلة جهدهم الدءوب لتوفير حياة أفضل لمجتمع الإنسان.

وعلى هذا الدرب سلك أشخاص مجال العلوم فى محاولة لعمل كشف أو اختراع يساهم فى تيسير سبل الحياة، وهذا ما لمسنا أثره فى اختراع الأجهزة مثل المصباح الكهربائى والتليفون والميكروسكوب والتليفزيون والكمبيوتر وغيرها، إلى جانب اختراع وسائل المواصلات ابتداء من الدراجة وانتهاء بالطائرة والقطارات الكهربائية وخلافه.. كما تحرك أشخاص فى اتجاه مواز يبحثون عن راحة الإنسان بتوفير سبل التغلب على المتاعب الصحية التى تواجهه فتم اكتشاف واختراع التركيبات الدوائية والأجهزة الطبية التى تساعد فى علاج الكثير من الحالات المرضية.

وفى إطار توسيع المساحة الميسرة لمعيشة الإنسان حاول بعض الأفراد منذ القدم عمل مسح جغرافى لسطح الكرة الأرضية، كان من نتيجته اكتشاف أراض جديدة أصبحت مقصدًا للقاصى والدانى وصارت مصدر خير ورزق وفير لأعداد غفيرة من البشر.

ولم يقف حيز المجتهدين والباحثين عند حدود منطقة أو دول بعينها، بل إنه شمل مناطق متفرقة من العالم اختلفت مع اختلاف الحضارات على مر التاريخ، فمنهم من هو أوروبى ومنهم من هو أمريكى ومنهم من كان عربيًا ومنهم من كان صينيًا، وهكذا..

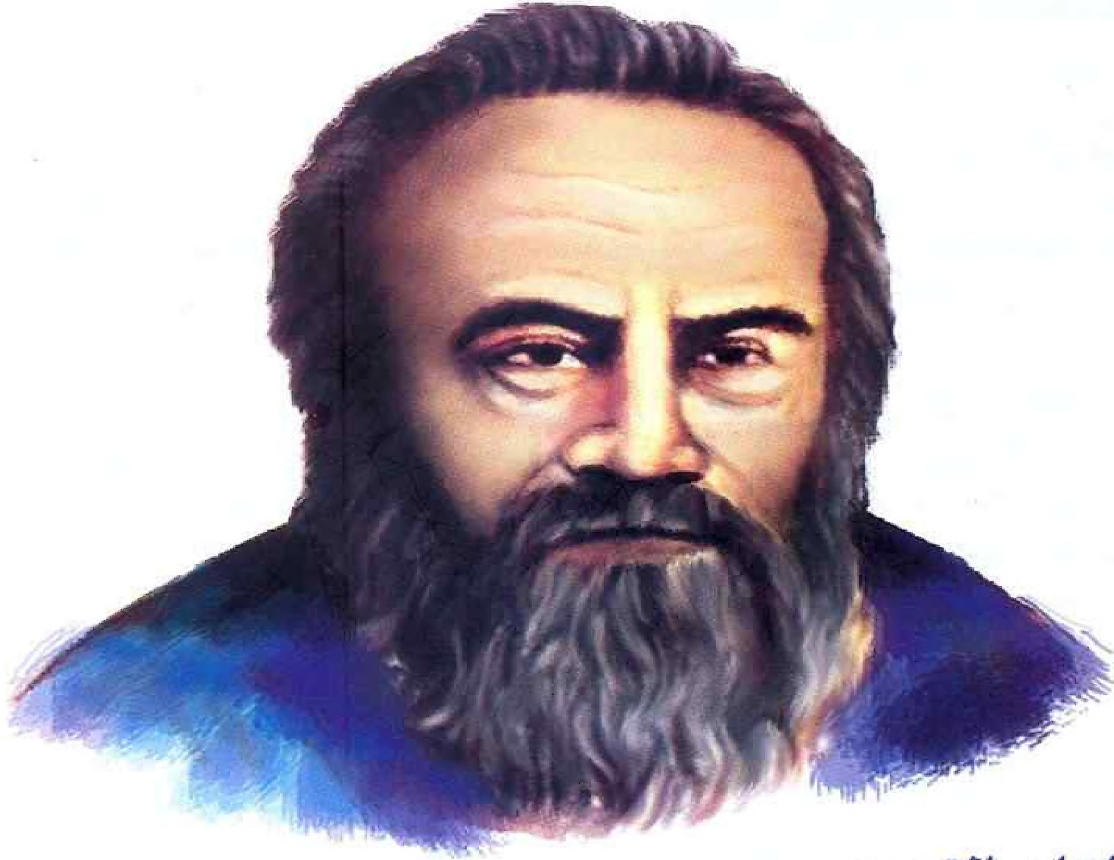
ومازلنا نستقبل الجديد كل يوم فى عالم الاختراعات والاكتشافات على أيدى مجموعة مثابرة ورثت الرغبة الملحة فى البحث عن كل ما هو جديد.

وفى هذا الكتاب نقدم مجموعة من أشهر العلماء والمكتشفين والمخترعين الذين سطر لهم التاريخ صفحات مضيئة ستظل ساطعة فى سماء البشرية طالما بقيت الحياة واستمرت، ليكونوا نبراسًا لمن أراد أن يهتدى بهداهم ويسير على درب العلم أملاً فى مزيد من التقدم للبشرية وتحسُّن أحوالها.

أرشميدس

Archimedes

(287 ق.م - 212 ق.م)



أبو العلم التجريبي ..

رياضي ومهندس إغريقي قديم . . وُلد في صقلية ، التي كان يحكمها الإغريق آنذاك . . كان أبوه فلكيا . . قضى معظم حياته في دراسة الهندسة وإجراء بعض التجارب واستنباط أفكار جديدة، استخدمها في تطور بعض الآلات التي كانت موجودة في ذلك الوقت، وكان من نتيجة ذلك أن صنع «اللولب أو الطنبور» الذي يستخدم لرفع الماء من الأماكن المنخفضة وتوصيله للأراضي المرتفعة.

يصف بعض المؤرخين أرشميدس بأنه أبو العلم التجريبي، لأنه لم يعتمد فقط على أفكاره ونظرياته، وإنما أخضعها للبحث والتجربة . . ولذا فقد كثرت وتنوعت الروايات عنه وعن اكتشافاته، ولعل أشهر تلك

الروايات أن الملك استدعاه لفحص تاجه: هل هو من الذهب الخالص، أم أنه سبيكة من مجموعة معادن؟

في البداية لم يتمكن أرشميدس من حل تلك المعضلة، حتى كان ذات يوم، وبينما كان يستحم، لاحظ أنه كلما زاد الجزء المغمور من جسمه في الماء زاد ارتفاع الماء في الحوض.. عندئذ قفز من حمامه، وخرج إلى الشارع سريعاً وهو يصيح «وجدتها.. وجدتها!!». فأحضر التاج ووضعه في إناء به ماء، ولاحظ ارتفاع الماء في الحوض نتيجة تلك «الإزاحة».. ثم أخرج التاج ووضع بدلاً منه قطعة مساوية له في الوزن من الذهب الخالص، ولاحظ مرة أخرى ارتفاع الماء في الإناء.. فوجد أن الارتفاع في الحالة الأولى يخالف الارتفاع في الحالة الثانية، وهنا علم أن التاج ليس من الذهب الخالص.



كانت هذه التجربة هي مدخل أرشميدس لقانونه الشهير «قانون الطفو والإزاحة».

كما اكتشف أرشميدس قوانين الروافع (البكرات) مما سَهَّل رفع الأحمال الثقيلة إلى الأماكن المرتفعة.

جابر بن حَيَّان

(815-721)



أشهر علماء العرب في الكيمياء ..

هو شيخ الكيميائيين، ومن رواد المنهج التجريبي في العلوم. . شهد له بذلك كل من جاءوا بعده واستفادوا بعلمه. .

وُلد جابر بن حيان بخراسان، ثم رحل إلى بغداد حيث عاش فترة طويلة إبان الخلافة العباسية، ثم سافر إلى الكوفة حيث أقام بها.

بدأ جابر رحلته مع الكيمياء في الوقت الذي لم تكن الكيمياء تخضع لقوانين تضبطها، وإنما كانت قاصرة على بعض العمليات الحياتية كالصباغة، وتحضير الزيوت والعطور، وما شابه ذلك. .

عكف ابن حيان على إجراء المحاولات والتجارب الكيميائية، واستخدم في ذلك بعض الأدوات كالميزان، والموقد، والمرجل، والقمع، والقطارة.. ومعظم هذه الأدوات من اكتشافاته ولازالت تستخدم حتى الآن في معامل الكيمياء الحديثة.. وكان استخدام جابر للميزان إشارة - لم يُسبق إليها - إلى قانون النسب الثابتة في الكيمياء، وهو أن المواد تتفاعل بأوزان معينة، أو بنسب معينة..

وأصبحت الكيمياء شغل ابن حيان الشاغل، حتى أطلق عليها أهل زمانه « صنعة جابر ».

تمكن جابر من إجراء بعض العمليات الكيميائية لأول مرة، كالترشيح والتقطير، والتبخير، والأكسدة.. كان من نتيجتها تحضير مواد كيميائية لم تكن تعرف.. مثال ذلك: مجموعة الأحماض كحمض الهيدروكلوريك، وحمض الكبريتيك، والأحماض العضوية كحمض الخليك، وحمض الليمونيك.. كما حضَّر نترات الفضة وأطلق عليها اسم « حجر جهنم ».

سجل ابن حيان تجاربه وآراءه ومشاهداته في العديد من الكتب، لعل أشهرها كتاب « الخواص الكبير »، وقد ترجمت أعماله في أوروبا إبان العصور الوسطى، وظلَّت تلك الأعمال أهم المراجع لتدريس الكيمياء هناك، وقد عرفه الغرب باسم جيبر « Geber ».

ومن خلال كتاباته، يمكن القول بأن جابر بن حيان هو بحق من رُوَّاد المنهج العلمي التجريبي، نلمح ذلك من قوله: « إننا نذكر في هذه الكتب خواص ما رأيناه فقط، دون ما سمعناه أو قيل لنا أو قرأناه، وإنما ما امتحناه وجرَّبناه، فما صح أثبتناه، وما بطل رفضناه ».

الخوارزمي
Algorismi
(846 - ؟)



مؤسس علم الجبر..

هو العالم الموسوعي أبو عبد الله محمد بن موسى، من بني موسى بخوارزم ببلاد أوزبكستان حالياً.. عاش في بغداد نحو 20 عاماً، تقلّد فيها مناصب عديدة. وقد أكرمه الخليفة المأمون وجعله أمينا على « بيت الحكمة » الذي كان يعد أكبر مكتبة في ذلك الوقت، بها من جميع العلوم والمعارف بلغات العالم المختلفة.. وكان لذلك أثر كبير في إبداعات الخوارزمي، فكتب في مجالات عديدة مثل علم الفلك، حيث كتب كتابه المشهور « الزيج » والمعروف باسم « السند هند » وهي كلمة هندية تعني « المعرفة ».. والكتاب عبارة عن جداول فلكية هي خلاصة علوم الهند والفرس واليونان في هذا المجال.

كما كتب في التاريخ كتاباً باللغة الفارسية.. وفي الجغرافيا ألَّف كتابه «تقويم البلدان» عارض فيه بعض آراء بطليموس.

أما أهم ما اشتهر به الخوارزمي فهو نبوغه في مجال الرياضيات فهو مؤسس علم الجبر، وله في ذلك كتابه المشهور «الجبر والمقابلة» والذي أهداه إلى الخليفة المأمون تقديراً له واعترافاً بفضله.. وقد ظل هذا الكتاب، وعلى مدى قرون طويلة، المرجع الأساسي للجبر في أوروبا.. وفي عام 1939 قاما العالمان المصريان: د. مصطفى مشرفة، د. محمد مرسي، بتحقيق هذا الكتاب والتعليق عليه، ومن الطريف أن الخوارزمي كان يقصد بدراسة الجبر إيجاد طريقة سهلة ودقيقة تستخدم لحساب أنصبة الورثة عند تقسيم التركة، أو تسهيل علم الميراث.

وفي الحساب ألَّف الخوارزمي كتابا أسماه «الجمع والتفريق» أو الجمع والطرح.. كما يعتبر الخوارزمي أول من تكلم عن «الهندسة التحليلية» من العلماء العرب..

وكان الخليفة المأمون قد أسند إلى الخوارزمي قياس محيط الكرة الأرضية.. وقام بحساب مساحات بعض الأسطح المستوية، كالدائرة، والقطعة الدائرية، وقام بتعيين النسبة التقريبية [ط = 3,14].. وينسب إلى الخوارزمي استخدام الأرقام الهندية في مسائل الحساب، والتي عرفها الأوروبيون وأطلقوا عليها «الأرقام العربية»..

ويعتبر الخوارزمي أول من حدد رمزاً للصفر، مما سهل العديد من المعضلات الرياضية.. كما أنه أول من رتب أرقام الأعداد كآحاد وعشرات ومئات.

ابن الهيثم

(1039-965)



واضع أسس علم الضوء الحديث ..

هو أبو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم. . من أعظم علماء العرب في الطبيعة والرياضيات. . قالوا: إنه في علم الطبيعة كإسحق نيوتن في علم الميكانيكا. .

وُلد ابن الهيثم في البصرة بالعراق، في الوقت الذي كانت الحضارة الإسلامية تشهد أوج عظمتها. . حيث نشطت حركة الترجمة، ووجد ابن الهيثم في ذلك بغيته، فعكف على دراسة الرياضيات والفيزياء، حتى تمكن من استيعاب مؤلفات من سبقوه من العرب والإغريق في ذلك.

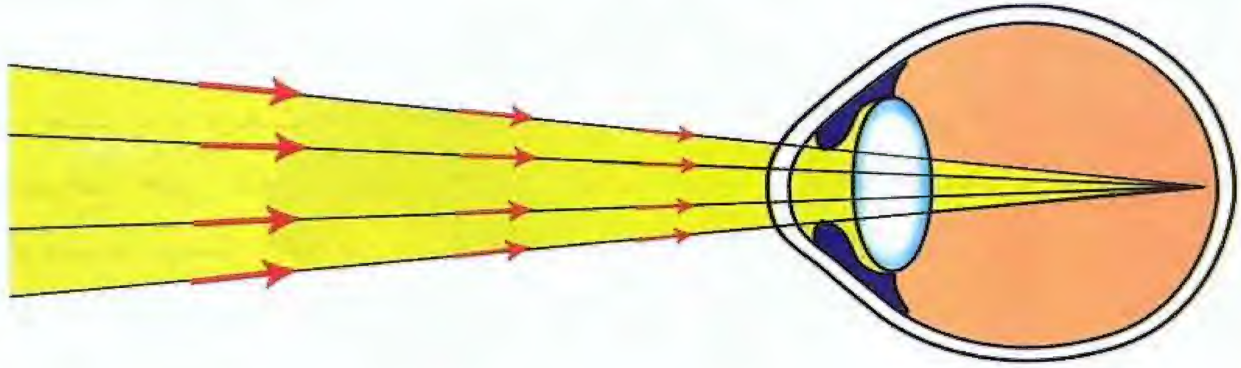
كان ابن الهيثم أول من فكر في إقامة سد على نهر النيل في مدينة أسوان، جنوبي مصر لحمايتها من الجفاف الذي أصاب البلاد لمدة أربع سنوات متتالية، فقصد مصر إبان حكم الحاكم بأمر الله، والذي استقبله ورحَّب به، وبعث معه مجموعة من المهندسين إلى أسوان، وبعد دراسة الموقع على الطبيعة رأى ابن الهيثم صعوبة تنفيذ المشروع في ذلك الوقت، ومما زاد من قناعته بذلك ما رآه من عظمة الآثار والأعمال الهندسية التي أقامها قدماء المصريين هناك، إذ لو كان تنفيذ هذا المشروع ممكنا ما تركوه.

عاد ابن الهيثم واعتذر للحاكم بأمر الله من فشل مشروعه، ومكث في بيته حتى توفى الحاكم، بعدها خرج من عزلته ليتفرغ لدراساته العلمية في الفلسفة، والرياضيات، والفيزياء، والطب.. فكتب في الرياضيات مجموعة من الكتب أهمها: تحليل المسائل الهندسية، الأصول الهندسية والعددية.

أما أشهر كتبه، فهو كتاب «المناظر» أو ما نسميه الآن علم البصريات، أو علم الضوء.. وفي هذا الكتاب أثبت ابن الهيثم خطأ نظريات الإغريق التي تقول بأن العين ترسل أشعتها إلى الأشياء المرئية.. أما الصحيح فهو أن العين ترى الأجسام التي ينبعث منها الضوء فتسقط على العين.. كما أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

ويعتبر كتاب «المناظر» أعظم كتاب في علم الضوء وضع على أسس علمية في ذلك الوقت.. درس فيه ابن الهيثم: انتقال الضوء في خطوط مستقيمة، وتشريح العين وكيفية الإبصار، وانعكاس الضوء وانكساره.

وقد كانت دراسات ابن الهيثم في انكسار الضوء هي الأساس الذي بني عليه فكرة آلة التصوير.



كذلك تمكن ابن الهيثم من قياس ارتفاع الغلاف الجوي للأرض، ودرس إمكانية استخدام العدسات في تصحيح عيوب الإبصار « النظارات الطبية ». . وكان له دراسات علمية في كثير من الظواهر الفلكية مثل كسوف الشمس، وقوس قزح وغيرهما.

وكان لابن الهيثم باع طويل في الرياضيات، وتمكن من حل بعض المسائل الرياضية المعقدة باستخدام المعادلات من الدرجة الرابعة، وقد اهتم الأوروبيون بذلك وأطلقوا على مثل هذه المسائل « مسائل الهازن » والهازن هنا تعني « الحسن ».

ترجمت معظم كتب ابن الهيثم، واستفاد منها الأوروبيون في أبحاثهم، ففي عام 1270 ألَّف العالم البولندي « فيتلّو » كتاباً في علم الضوء نقل معظمه من كتاب « المناظر » لابن الهيثم. . ثم جاء بعد ذلك الفلكي الألماني « كبلر » في القرن السابع عشر ليعتمد على كتاب « فيتلو » في أبحاثه.

أندريه ماري أمبير

Andre Marie Ampe're - Andre'

(1836-1775)



أول من قاس شدة التيار الكهربي ..

كان أمبير مغرماً بالكهرباء واكتشف بعض الحقائق الهامة عنها . . فتوصل إلى العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية والقوانين التي تحكمها. . ويعد رائداً لمجال الكهرومغناطيسية [Electromagnetism].

كما يعتبر أول من تمكن من قياس التيار الكهربي باستخدام إبرة مغناطيسية. وأصبح اسم أمبير يطلق على وحدة قياس شدة التيار الكهربي.

عاش أمبير تعيساً أغلب سنوات حياته. . وحكم على أبيه بقطع رأسه بعد قيام الثورة الفرنسية، لكن اكتشافاته الهامة جعلته يشعر بالارتياح في أواخر أيامه. . فكُتب على ضريحه: « وأخيراً أحسست بالسعادة »!

بليز باسكال
Blaise Pascal
(1662–1623)



صاحب قانون الضغط في السوائل..

رياضي وفيزيائي فرنسي عبقري . .

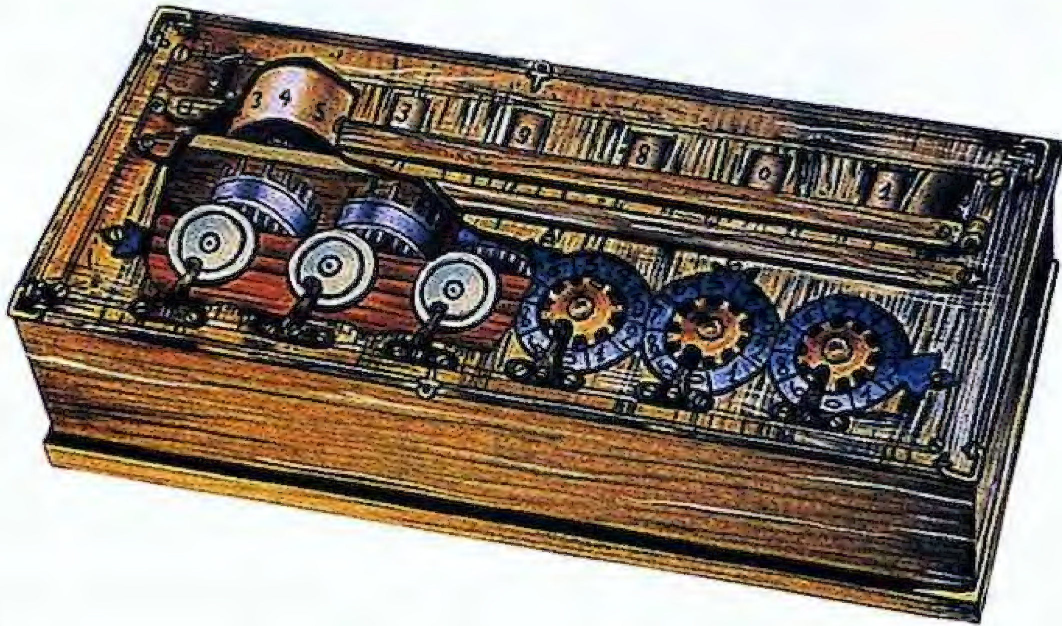
ظهر نبوغه العلمي في سن مبكرة . . ففي الثانية عشرة من عمره تمكن من حل 32 مسألة رياضية من مسائل الرياضي الإغريقي الشهير إقليديوس .

وفي السادسة عشرة طبع كتاباً في الهندسة درس فيه المخروط والقطاعات المخروطية .

وفي التاسعة عشرة من عمره اخترع آلة حاسبة للجمع والطرح، إلا أنها لم تستخدم على نطاق واسع آنذاك لأنها كانت باهظة التكاليف.

أما في مجال الفيزياء فقد كان باسكال مهتماً بدراسة تورشيللي عن الضغط والبارومترات. . ومن هذه الدراسة وضع باسكال قانون الضغط في السوائل والذي عرف باسم « قانون باسكال »، والذي ينص على أن أي سائل له ضغط متساوٍ في القيمة على جميع أجزاء وجوانب الإناء الموجود فيه.

عاش باسكال 39 عاماً، قضى السنوات الأخيرة منها عاكفاً على دراسة الكاثوليكية حتى مات عام 1662 .



إسحاق نيوتن
Isaac Newton
(1727-1642)



مكتشف قانون الجاذبية..

في سنة 1665 ، كان إسحاق نيوتن يستريح في ظل شجرة بمزرعة والدته في لندن، وأثناء ذلك سقطت تفاحة من الشجرة إلى الأرض. ذلك الحدث العادي العابر لم يمر على نيوتن دون تحليل وبحث. . فتساءل عن تلك القوة الخفية التي جذبت التفاحة لأسفل. . وامتد تساؤله لما هو أبعد من ذلك، فتساءل ما إذا كانت هذه القوة نفسها هي التي تجعل القمر مستقراً في مداره حول الأرض؟

وتوصل نيوتن بعد طول ملاحظة ودراسة إلى قانونه عن الجاذبية والتي رآها تنطبق على أبسط الأشياء مثل التفاحة التي سقطت على الأرض بفعل هذه القوة، وأيضاً على الأجسام الهائلة كالقمر، والذي يحتفظ بمساره في نفس المدار حول الأرض بفعل قوة الجاذبية، ولذا أطلق على قانونه اسم الجاذبية الكونية [Universal Gravitation] .

لقد اكتشف نيوتن من خلال نظرية الجاذبية سر تماسك الكون.. كما توصل نيوتن لحقائق واكتشافات علمية أخرى مثل قوانين الحركة [Laws of Motions] وهي ثلاثة قوانين تحكم حركة الأشياء.. ولعل أشهرها قانونه الذي ينص على:

« أن لكل فعل رد فعل مضاد له في الاتجاه ومساوٍ له في المقدار ».

كان نيوتن قد انتهى من أبحاثه الأولى حول الجاذبية والحركة عام 1666 ولم يعرف العالم عنها شيئاً، حتى أقنعه الفلكي الإنجليزي « إديوتد هالى » بنشر نتائج تلك الأبحاث عام 1687، بالفعل نشرت في مؤلف يعرف باسم « أسس الرياضيات ».

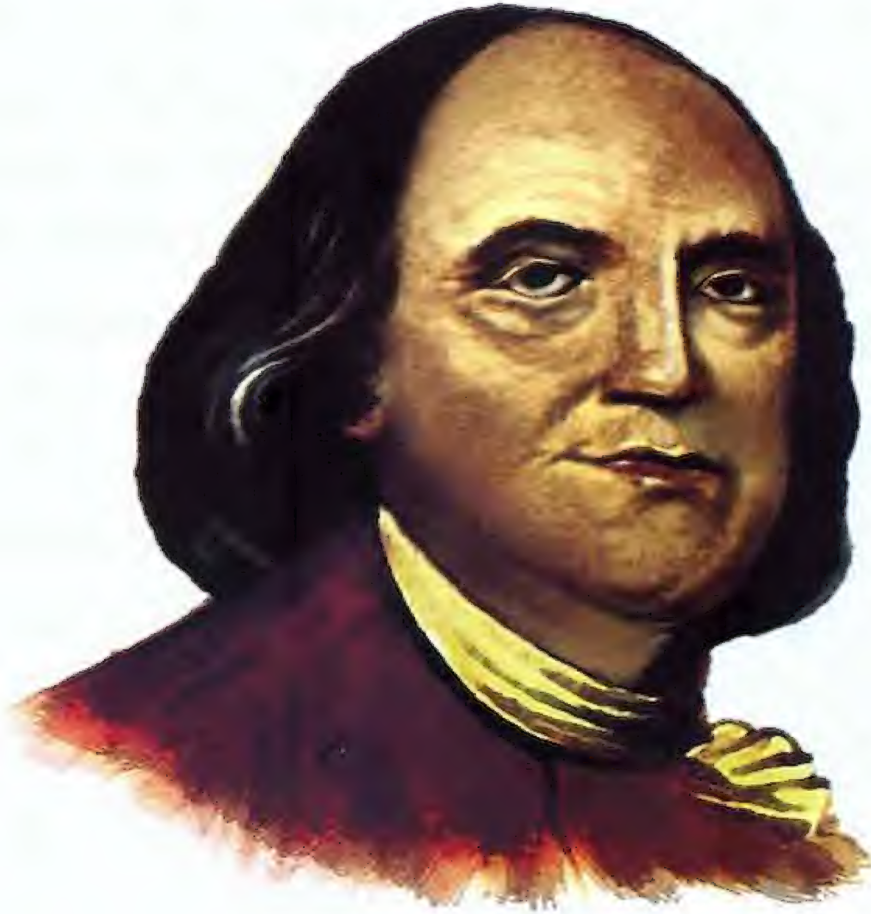
ويعتبر نيوتن أول من أسس واكتشف علم التفاضل والتكامل، الذي بسط العديد من العمليات الرياضية المعقدة..

كما أسهم إسهامات كبيرة في علم الضوء، وأرسى أسس تحليل الطيف، وأثبت أن الضوء الأبيض يتألف من ألوان قوس قزح بتمرير شعاع من الضوء خلال منشور..

وتمكن نيوتن من صنع تلسكوب استخدم فيه المرايا العاكسة بدلاً من العدسات.

بنيامين فرانكلين
Benjamin Franklin

(1790-1706)



سياسى وعالم اخترع مانعة الصواعق ..

وُلد « فرانكلين » في مدينة بوسطن بولاية ماساشوستس . . ومارس منذ صغره أعمالاً كثيرة في أمريكا وبريطانيا وفرنسا . .

ففي أمريكا عمل في مجال الكتابة والنشر، حيث تمكن من نشر كتابه « تقويم ريتشارد الفقير » وكان عمره إذ ذاك سبع عشرة سنة . .

بينما وهو في الثالثة والعشرين كان يقوم بطباعة جميع عملات بنسلفانيا . . وفي عام 1773 عمل مديرًا لمكتب البريد بتلك الولاية .

كان « فرانكلين » مهتماً بالعلوم، وقد أثبتت أبحاثه وتجاربه أن البرق ما هو إلا شرارة كهربية ناتجة عن التفريغ الذي يحدث بينه إلا شحنات كهربية هائلة تحملها السحب المختلفة. . وقد أدت تجاربه المختلفة إلى اختراع وتطوير مانعة الصواعق التي توضع فوق المنشآت الهامة لحمايتها من الصواعق.

في عام 1757 عُيِّن « فرانكلين » ممثلاً لبنسلفانيا في لندن، وفي البرلمان هاجم سياسة بريطانيا وفرضها الضرائب الباهظة على المستعمرات البريطانية في أمريكا. . وكان من أول المنادين بالثورة الأمريكية.

في عام 1774 اشترك في صياغة مشروع « إعلان حقوق الإنسان »، وكان من ضمن الموقعين عليه.

كما عمل في باريس، وهناك سعى لإقناع فرنسا للوقوف بجانب المستعمرات الأمريكية في حربها ضد بريطانيا من أجل الاستقلال « حرب الاستقلال »، كما اشترك في صياغة « معاهدة صلح باريس » التي وضعت حدًّا للثورة الأمريكية. . بعدها شارك في صياغة دستور الولايات المتحدة. .



أنطوني لافوازييه
Antoine Lavoisier
(1794-1743)



مؤسس علم الكيمياء الحديثة ..

قبل مجيء لافوازييه كان علم الكيمياء يفتقر للقواعد والأسس. إلى أن جاء لافوازييه، وبدأ في عام 1772 سلسلة من التجارب أثبت من خلالها، صيغة الاحتراق، واستنتج أن الاحتراق (الاشتعال) إنما ينتج عن اتحاد مادة قابلة للاشتعال مع الغاز الذي يساعد على الاشتعال، والذي اكتشفه بنفسه وأطلق عليه اسم « الأكسجين ».

استمر لافوازييه في أبحاثه، وأطلق على المواد الكيميائية أسماءها.. وهي نفس الأسماء المستخدمة حتى الآن والتي تعبر عن تركيب المواد.. مثل: غاز ثاني أكسيد الكربون [Carbon Dioxide] .. فهذه التسمية تعني وجود ذرة واحدة من الكربون وذرتين من الأكسجين [CO_2] .

كما توصل لافوازييه لحقائق كيميائية كثيرة مثل: قانون بقاء المادة [Conservation of Mass] .. وهذا يعني أن مقدار المادة الموجودة في بداية التفاعل الكيميائي مساوٍ دائماً لمقدار المادة الناتجة عن التفاعل حتى وإن اختلفت صورتها.

كما أجرى لافوازييه العديد من التجارب الخاصة بتنفس الحيوانات بمساعدة «بيير سيمون لابلاس»، وأثبت من خلالها وجود تشابه بين التفاعلات الكيميائية وما يجري في الكائنات الحية، ويعتبر بذلك مؤسس علم الكيمياء الحيوية الحديثة.

ومن الغريب أن ذلك العالم الفذ حُكم عليه بعد قيام الثورة الفرنسية بالإعدام، وذلك بقطع رأسه بالمقصلة.. وودَّعه ضابط تنفيذ الحكم قائلاً: «إن الجمهورية لم تعد في حاجة إلى علماء»!.

ولم تكن اكتشافات لافوازييه بالطبع هي سبب إعدامه وإنما لكراهية الشعب، الذي عانى طويلاً من الفقر، للطبقة الأرستقراطية المالكة للثروة والتي فرضت الضرائب على الفلاحين، والتي كان لافوازييه ينتمي إليها!



جون دالتــون
John Dalton

(1844-1766)



صاحب قانون الضغوط الجزئية في الغازات ..

كيميائي وفيزيائي إنجليزي، ظهر نبوغه في سن مبكرة.

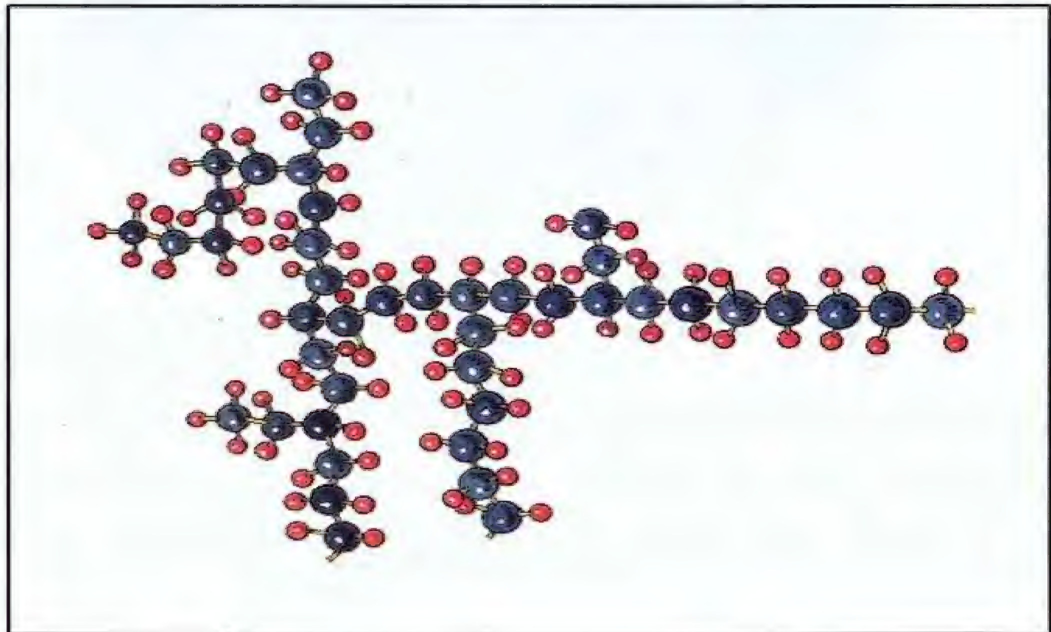
في العاشرة من عمره عمل مع رجل يُدعى اليهو Elihu، وكان مهتماً بالعلوم.. أدرك الرجل ذكاء دالتون، فبدأ يعلمه مبادئ الرياضيات.. وبعد سنتين «وهو في الثانية عشرة من عمره» أصبح دالتون مدرسًا في مدرسة بلدته الصغيرة.. وبعد فترة أصبح محاضرًا في إحدى المدارس الثانوية بمانشستر.. بعدها قصد لندن للعمل محاضرًا في المعهد الملكي.

كان « دالتون » دقيقاً في عمله، يحتفظ بسجل خاص يكتب فيه كل ملاحظاته، ونظرياته، وما توصل إليه، من قوانين، حتى إنه بعد موته وُجد بهذا السجل أكثر من 20000 نظرية وقانون!!

في عام 1787 انتشر الشفق الأحمر في السماء بصورة لم تكن مألوفة، وقد عزا « دالتون » هذه الظاهرة إلى الكهرباء الجوية..

في عام 1803 أعلن عن نظريته الذرية، التي كان مهتمّا بها، وكان أول من اقترح أن ذرات العناصر المختلفة لها أوزان مختلفة.. وفي هذه النظرية حدَّد « دالتون » معادلات كيميائية وضحت التركيب الذري لأنواع مختلفة من الجزيئات..وعلى الرغم من عدم دقة نظرية « دالتون » الذرية، إلا أنه كان أول مَنْ وضع جدولاً للأوزان الذرية.

وبعيداً عن الكيمياء، فقد أجرى دالتون بعض الأبحاث المتعلقة بعمى الألوان، والذي كان مصاباً به!!



هانز كريستيان أورستد
Hans Christian Oersted

1851-1777



مؤسس علم الكهرومغناطيسية..

نشأ « أورستد » في أسرة وثيقة الصلة بالعلم، فقد كان أبوه كيميائيا . . درس في جامعة كوبنهاجن، ولم يكتف بذلك، بل سافر كثيراً والتقى بمجموعة من علماء أوربا المرموقين، حتى حصل على قسط وافر من العلم التجريبي .

وفي عام 1806 شغل وظيفة محترمة في جامعته القديمة.

ذاعت شهرة « أورستد » بعدما خصص جزءًا من وقته لإلقاء محاضرات على عامة الناس.. وفي إحدى تلك المحاضرات، التى ألقاها في إبريل من عام 1820، كان يجري تجربة لم يكن قد أجراها من قبل، حيث وضع بوصلة مغناطيسية أسفل سلك يمر به تيار كهربي، لاحظ انحراف إبرة البوصلة.. أدرك « أورستد » أهمية ما شاهده، لأنه حتى ذلك الحين كان العلماء يفرقون تماماً بين القوى الكهربية والقوى المغناطيسية، إلا أن « أورستد » أثبت أن بينهما صلة وثيقة.

أدت دراسات « أورستد »، والتي طوَّرها من جاء بعده من العلماء، إلى استنباط نظريات علمية هامة استخدمت في تصميم العديد من الأجهزة، كالمحركات والمولدات الكهربية.



جوزيف جاى لوساك
Joseph Gay Lussac

(1850-1778)



أول من درس المركبات الغازية ..

كيميائي وفيزيائي فرنسي، بعد أن أنهى دراسته في باريس، التحق لوساك بفريق من العلماء الشباب، وبدأ في فحص الغازات ودراستها بالاستعانة بالنتائج التي توصل إليها من سبقوه من العلماء والباحثين، خاصة ما توصل إليه الكيميائي الفرنسي « جاك شارل ».

بعد إجراء العديد من التجارب، توصل « لوساك » إلى قانونه الشهير في الغازات، وهو قانون الأحجام المتحدة، أو « قانون لوساك »، والذي ينص على أن الغازات تكون مركبات مع بعضها البعض بنسب محددة وبسيطة، مثال ذلك: اتحاد حجمين من الهيدروجين مع حجم من الأكسجين لتكوين الماء..

حاول « لوساك » دراسة الغازات و المجال المغناطيسي للأرض، وهل يتأثر بالارتفاع عن سطح الأرض.. وفي عام 1804 استخدم بالون هيدروجين، وعلى ارتفاع 7 كم وجد أن المجال المغناطيسي في هذا الارتفاع هو نفسه على سطح الأرض، ويعتبر « لوساك » أول من ارتفع بالبالون في الهواء. واستخدمه في أغراض البحث والدراسة.



ميشيل فاراداى

Michael Faraday

(1867-1791)



واضع أسس الكهرومغناطيسية..

يعتبر « فاراداى » من أعظم العلماء والمخترعين في تاريخ البشرية خاصة في مجال الكهرباء والمغناطيسية. .

كان « فاراداى » ممن يواظبون على حضور محاضرات الكيميائي البريطاني الشهير « هامفري دافي ». . وكان يتمتع بذكاء ودقة شهد بهما « دافي » نفسه. . حيث كان يقوم « فاراداي » بعد كل محاضرة بإعادة صياغتها وإرسالها إلى أستاذه « دافي » فأعجب به وعرض عليه أن يعمل معه. . وبالفعل ألحقه للعمل كمساعد بمعامل المعهد الملكي بلندن، وكان حينئذ في الثانية والعشرين من عمره.

وبعد أن أحيل « دافي » إلى التقاعد، خلفه « فاراداي » كمدير للمعمل.

كان « فاراداي » مهتما بدراسة الكهرباء والمغناطيسية، والعلاقة بينهما.. وقد بدأ هذا الاهتمام عندما قام بعمل ملف [سلك معدني معزول ملفوف حول قطعة من الحديد] ولاحظ أنه عند مرور تيار كهربي في ذلك الملف، فإن قطعة الحديد تتحول إلى مغناطيس.. ثم قام بعمل ملف آخر حول نفس قطعة الحديد، ثم مرَّر التيار الكهربي في الملف الأول، فلاحظ أن تياراً كهربيا قد تولد في الملف الثاني دون أن يكون متصلاً اتصالاً مباشراً بمصدر للكهرباء!!

إن « فاراداي » بأبحاثه هذه يكون قد اكتشف فكرة عمل المحول الكهربي..

كما اكتشف أنه عند عمل ملف أجوف [سلك طويل معزول ملفوف حول قطعة مجوفة من الحديد] وتحريك مغناطيس داخل هذا الملف الأجوف يتولد تيار كهربي في الملف.. وهذه فكرة عمل المولد الكهربي « الدينامو ».

لقد كان لاختراع المحول الكهربي والمولد أثر كبير في كثير من الاختراعات التي جاءت بعد ذلك، وكذا تطوير الحياة وتوفير سبل الراحة والرفاهية.

كان « فاراداي » بارعاً في عرض أفكاره وشرح تجاربه وما توصل إليه من نتائج، بطريقة سهلة يستطيع الجميع فهمها، فكان يلقي محاضرات رأس السنة بالمعهد الملكي بلندن، يحضرها عامة الناس.. واستمر المعهد في تنظيم مثل هذه المحاضرات بعد وفاة « فاراداي »، ولم تتوقف إلا ثلاث سنوات إبان الحرب العالمية الأولى.

وليام كيلفن
William Kelvin

(1907-1824)



صاحب تدريج " كيلفن " لقياس الحرارة..

وُلد وليام طومسون كيلفن في أيرلندا، وانتقل مع أسرته إلى إسكتلندا وهو في السادسة من عمره.. أظهر تفوقاً ملحوظاً في سنوات تعليمه الأولى، والتحق بجامعة جلاسجو في العاشرة من عمره فظهر نبوغه العلمي، وفي السادسة عشرة من عمره تمكن من إعداد بعض الوسائل التعليمية.

وفي عام 1892 قدَّم بعض الإسهامات في مجال العلوم والصناعة لذا استحق لقب بارون إحدى مدن إسكتلندا.

كان « كيلفن » رائداً في دراسة الكهرباء والمغناطيسية، وكان لأبحاثه وأبحاث ميشيل فاراداي دور كبير في تمهيد الطريق أمام من جاء بعدهما من العلماء للدراسة في هذا المجال، فاستعان الفيزيائي الكبير « جيمس ماكسويل » بتلك الدراسات في تطوير دراساته في الكهرومغناطيسية.

سجل « كيلفن » نحو 70 اختراعًا، معظمها في مجال الكهرومغناطيسية، وبعضها في الديناميكا الحرارية، وكان له السبق في فكرة الصفر المطلق.. كما وضع تدريجاً لقياس الحرارة سمي باسمه « تدريج كيلفن ».

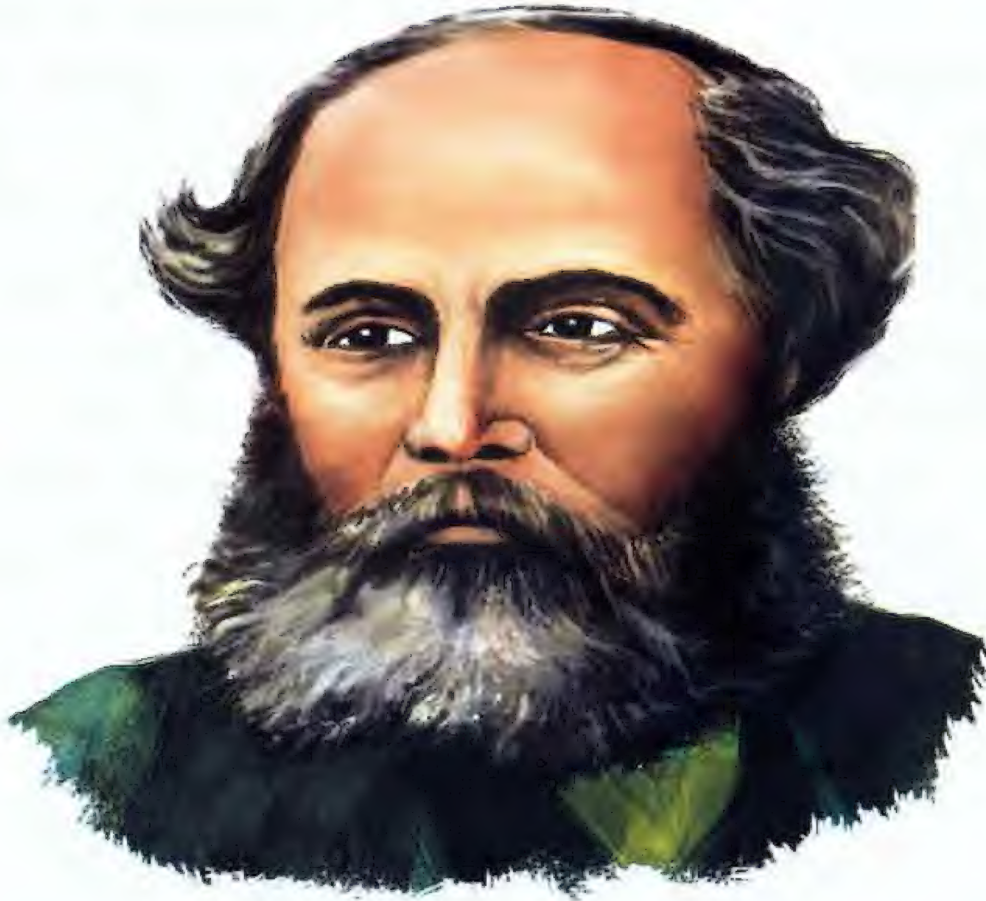
كما شارك في تطوير وسائل الاتصال التلغرافي، وتقديرًا لجهوده العظيمة في هذا المجال، منحته الملكة فيكتوريا لقب فارس عام 1866 .



تدريج " كيلفن " لقياس الحرارة

جيمس كلارك ماكسويل
James Clerk Maxwell

(1879–1831)



أول من أنتج صورة فوتوغرافية ملونة ..

يمكن القول بأن « ماكسويل » يُعد واحدًا من أشهر علماء الرياضيات والفيزياء خلال القرن التاسع عشر. . وقد ظهر نبوغه مبكرًا، ففي الرابعة عشرة من عمره دُعِيَ « ماكسويل » للتحدث أمام حشد من العلماء في الجمعية الملكية في إدنبرة حول أبحاثه في الهندسة.

وفي الرابعة والعشرين من عمره أصبح أستاذًا في جامعة أبردين، وعكف طوال السنوات العشر التالية على تسجيل دراساته وأبحاثه في

الكهرباء والمغناطيسية، مستعيناً بما توصل إليه العالم البريطاني « ميشيل فاراداي » في هذا المجال. . وقد استنتج « ماكسويل » العلاقات الرياضية التي تشرح ما توصل إليه « فاراداي » وتحكم العلاقة بين المجالين الكهربي والمغناطيسي.

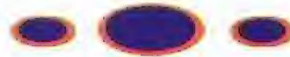
في الأربعين من عمره، أصبح « ماكسويل » أستاذًا للفيزياء العملية في كامبردج. .

أثبت « ماكسويل » أن الموجات في المجالين الكهربي والمغناطيسي تنتقل بسرعة الضوء، وكتب في ذلك كتابه الشهير « بحث في الكهرباء والمغناطيسية ».

كما اقترح أنه يمكن رياضيا إثبات وجود أنواع أخرى من الموجات الكهرومغناطيسية تختلف في طولها الموجي عن الضوء، فمنها ما هو أطول ومنها ما هو أقصر، إلا أنه مات قبل أن يستطيع إثبات ذلك. . وبعد ذلك تم التعرف على أشعات كثيرة كالراديو، والأشعة تحت الحمراء، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية، وأشعة جاما. . وكلها ترجع إلى ما أشار إليه « ماكسويل » قبل ذلك. .

وهناك أبحاث أخرى قام بها « ماكسويل » فقد بحث في حركة الغازات وخصائصها. . وبحث في علم الضوء والبصريات، وتمكن من إنتاج أول صورة فوتوغرافية ملونة في العالم. .

هذا بالإضافة إلى أبحاثه المتعلقة بكوكب زحل والحلقات المحيطة، وكذا أبحاثه في علم الديناميكا الحرارية.



جوستاف إيفل
Gustave Eiffel

(1923-1832)



صاحب أهم نصب تذكاري في فرنسا (برج إيفل) ..

هو مهندس فرنسي بارع . . كان شغوفاً باستخدام الهياكل الحديدية . . وقام بتصميم عدد كبير من الجسور، ووضع تصميم الهيكل المعدني لتمثال الحرية [Statue of Liberty] الموجود الآن عند ميناء نيويورك .

لكن أروع أعماله على الإطلاق برج إيفل بباريس، والذي يُعد تحفة هندسية معمارية، والذي لا يزال أهم المعالم الموجودة بباريس وعلى مستوى العالم.

شُيِّد البرج كتذكار لمرور مائة عام على الثورة الفرنسية، وعلى الرغم من ارتفاعه الشاهق الذي يصل إلى 300متر وتركيبه المُعقَّد إلا أن بناءه استغرق سنتين فقط [1887-1889].

ومن الطريف أن إيفل وضع في حسبانه عند تصميم البرج أن يبقى بحالة جيدة متماسكة لمدة 20 سنة فقط، لكن البرج لا يزال قائماً بحالة جيدة!



ومن المؤسف أن يُحجز ويُسجن ذلك المهندس العبقري!.. ففي سنة 1896 وضع إيفل تصميماً لأجزاء من قناة بنما.. ونشأ خلاف حول الميزانية المالية لها واتهم إيفل في ذلك الخلاف ووضع في السجن!

ديمتـري منـدليـف
Dimitri Mendele'ev

(1907-1834)



الروسـي صاحب الجدول الدوري الحديث ..

كل دارسي الكيمياء يعرفون جيدًا اسم مندليف صاحب الجدول الدوري للعناصر. كان جون دالتون قد بدأ خطوة مهمة في علم الكيمياء في بدايات القرن التاسع عشر، عندما استطاع جدولة الأوزان الذرية لبعض العناصر. ومنذ ذلك الوقت حاول علماء كثيرون وضع جداول لكل العناصر المعروفة حسب خصائصها وأوزانها الذرية. واستطاع

مندليف عمل ذلك. ففي خلال الفترة ما بين 1864–1890 أنهى وضع الجدول الدوري للعناصر، والذي رتب عليه عدداً كبيراً من العناصر حسب أوزانها الذرية. وترك مندليف أماكن خالية بجدوله خصصها لأي عناصر جديدة تكتشف فيما بعد.

إن العنصر في علم الكيمياء يمثل أبسط صورة للمادة الكيميائية، إذ لا يمكن تكسيره إلى مواد أبسط (مثل الصوديوم والبوتاسيوم) وحتى الآن يلجأ كل الدارسين للكيمياء للاسترشاد بجدول مندليف لمعرفة الوزن الذري والخصائص المميزة لكل عنصر.

من الطريف عن مندليف أنه نشأ في أسرة فقيرة في سيبيريا. . ورغم أنه أصبح فيما بعد عالماً مشهوراً ثرياً، فقد ظل مرتبطاً بالفقراء وكان يصر دائماً على السفر بقطار « الدرجة الثالثة »!

جوزيف طـومسون
Joseph Thomson

(1940-1856)



عالم فيزيائى مكتشف الإلكترون ..

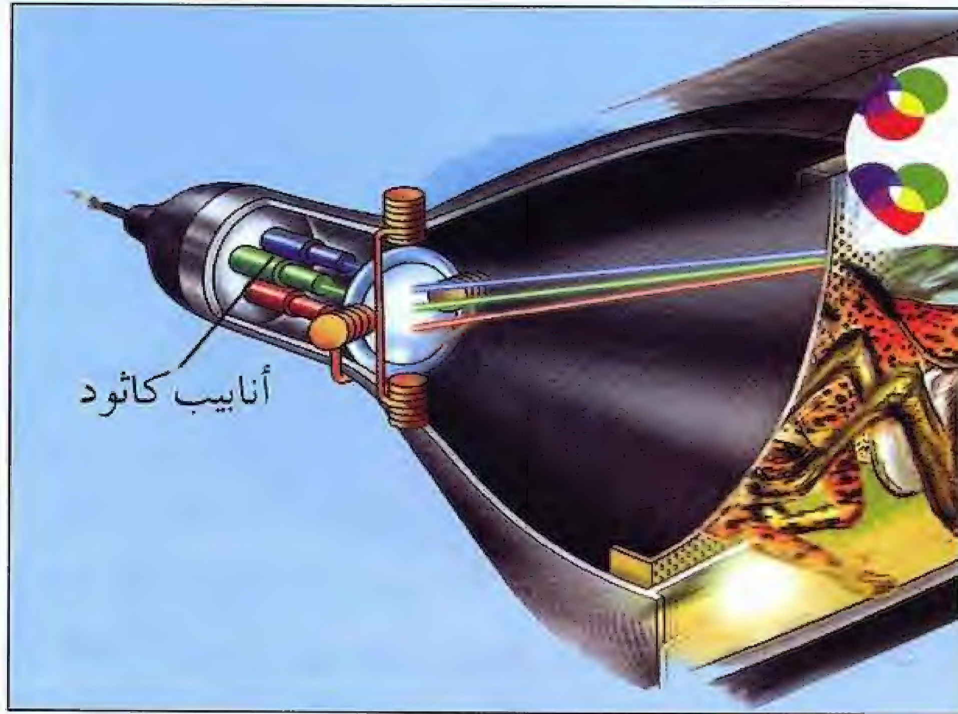
في عام 1876 التحق « جوزيف طومسون » بكلية ترينتي بكامبردج، ثم بالتدريس بالجامعة، حتى صار واحدًا من أشهر أساتذة الجامعة هناك . .

في عام 1895 بدأ طومسون في دراسة الإشعاعات الغامضة والتي تنطلق عند وضع جسم معدني ساخن في مجال كهربي قوي [أشعة الكاثود] . . كان يحاول أن يثبت أن هذه الأشعة ما هي إلا تيار متدفق من جسيمات، وليست موجات ضوئية كما كان يعتقد العلماء الألمان.

ولحل هذه المشكلة قام طومسون بتصميم الأنبوبة المفرغة التي مكنته من دراسة أشعة الكاثود، إذ استطاع تعديل اتجاه « انحراف » حزمة من الأشعة باستخدام مجالات كهربية ومغناطيسية. . بعدها تمكن من حساب كتلة وشحنة كل جسيم في تلك الحزمة من الأشعة. . وفي عام 1897 أعلن طومسون نتائج هذه الدراسات التي استمرت طويلاً.

وفي الوقت الذي كان يعتقد فيه العلماء أن ذرة الهيدروجين هي أصغر جزء في المادة، كان « جسيم طومسون » أخف من تلك الذرة بنحو 100 مرة!!

لقد كان طومسون أول من اكتشف « الإلكترون » أحد مكونات الذرة، وتقديرًا لجهوده العلمية العظيمة، فقد منح جائزة نوبل في الفيزياء عام 1906 .



ماكس بلانك
Max Planck
(1947-1858)



صاحب نظرية «الكَمْ»:

عالم ألماني، درَّس الفيزياء في كثير من جامعات ألمانيا.. بدأ أبحاثه في مجال الديناميكا الحرارية، وهو فرع من فروع الفيزياء يبحث في الحرارة وصورها، وتحولها إلى طاقة..

في عام 1900 تمكن من تفسير بعض الظواهر التي حيَّرت العلماء، وذلك باكتشافه «نظرية الكم»، والتي أحدثت ثورة كبرى في علم

الفيزياء . . يقول بلانك في تلك النظرية : إن الجسم الساخن الذي يمتص طاقة حرارية عن طريق الإشعاع ، إنما يمتصها ويشعها بكميات متناهية في الصغر أطلق عليها « كوانتم الطاقة »، وأن كل « كوانتم » لا يمكن تقسيمه ، وشبَّه « الكوانتم » في ذلك بأصغر وحدة للعملات المالية ، فكما أن « السنت » هو أصغر وحدة للدولار ، و« المليم » هو أصغر وحدة للجنيه ، و« الفلس » هو أصغر وحدة للريال . . فإن « الكوانتم » هو أصغر وحدة للطاقة ولا يمكن تقسيمه . .

وحسب بلانك الطاقة الإشعاعية لكل « كوانتم » بأنه حاصل ضرب تردد الإشعاع في مقدار ثابت يعرف باسم « ثابت بلانك » .

واستنتج من ذلك أن الضوء الأحمر يشع طاقة أكبر مما يشعها الضوء الأزرق ، ذلك لأن تردد الضوء الأحمر أكبر من تردد الضوء الأزرق . .

في عام 1918 نال بلانك جائزة نوبل في الفيزياء .



الاستفادة من نظرية الكم فى عمليات التجميل بالجلد

ماري كوري
Marie Curie
(1934-1867)



مكتشفة النشاط الإشعاعي..

اسمها « ماري سكلود فيسكا »، عالمة الفيزياء الشهيرة، فرنسية من أصل بولندي، وُلدت « ماري كوري » في وارسو عاصمة بولندا، وفي شبابها انتقلت إلى باريس للبحث عن مجال أرحب لممارسة تجاربها العلمية في الفيزياء. وزاد شغفها بالبحث العلمي بعد اكتشاف « رونتجن » لأشعة إكس.

لقد اكتشفت ماري كوري بالصدفة من خلال أبحاثها على كمية من عنصر اليورانيوم الخام - صدور كمية هائلة من الإشعاعات أكثر مما ينبغي وعلَّلت ذلك باختلاط العنصر موضع البحث بعنصر آخر مشع وهو الراديوم في صورة كلوريد الراديوم، ووجدت أن نشاطه الإشعاعي يفوق اليورانيوم بملايين المرات. وتوصلت بعد ذلك لاكتشاف عناصر أخرى لها نشاط إشعاعي كالبولونيوم.. والذي اكتسب هذا الاسم نسبة إلى بولندا وطنها الأصلي.

ووضعت ماري بذلك يدها لأول مرة على ما يسمى بالنشاط الإشعاعي [Radio Activity] .. لكنها لم تتنبه لمخاطره.. حيث أدى تعرضها المتكرر لتلك الإشعاعات الضارة إلى إصابتها بسرطان الدم، وقد كان سبباً لوفاتها.

ولا يجب أن ننسى دور زوجها « بيير كوري » عالم الفيزياء الشهير، فقد حققا معاً نجاحات علمية كثيرة، كان من نتائجها أن تقاسم الزوجان مع « أنطوان هنري بكريل » العالم الفرنسي، جائزة نوبل في الفيزياء عام 1903 .. وفي عام 1911 فازت ماري كوري بجائزة نوبل في الكيمياء..

وفي عام 1912 أسهمت ماري كوري في إنشاء معهد « الراديوم » في باريس، والذي يطلق عليه الآن معهد كوري.



إيرنست رذرفورد
Ernest Rutherford
(1937-1871)



أول من اكتشف تركيب الذرة..

كان « رذرفورد » واحدًا من أحد عشر طفلاً ينتمون إلى أسرة تمتلك مزرعة صغيرة في نيوزيلاندا . .

كان متفوقاً في دراسته منذ طفولته . . درس في الجامعة بنيوزيلاندا، قبل أن يغادرها إلى جامعة كمبردج .

وفي كمبردج بدأ أبحاثه في المواد ذات الطبيعة الإشعاعية، واكتشف أن تلك المواد تنتج ثلاثة أنواع من الأشعة [ألفا وبيتا وجاما].. في ذلك الوقت كان كل علماء الفيزياء يحاولون معرفة ماذا بداخل الذرة.. فعلى مدى أكثر من 2000 سنة كان الاعتقاد الشائع أن الذرات ما هي إلا كرات دقيقة صماء كالمرمر، إلى أن جاء «رذرفورد» ليؤكد بأبحاثه أن بوسط كل ذرة توجد نقطة دقيقة كثيفة، إنها النواة، أما ما حولها فهو فراغ خالٍ..

جمع «رذرفورد» فريقاً من أبرز علماء الفيزياء إلى معمله في جامعة كمبردج، وكان من بين هؤلاء العلماء جيمس شادويك James Chadwick، مكتشف النيوترون.. والفيزيائي الكبير جون كوكروفت John Cockcroft..

أدت الأبحاث التي توصل إليها «رذرفورد» ورفاقه بالإضافة إلى ما توصل إليه ماري كوري وزوجها بيير كوري في مجال المواد المشعة، وما توصل إليه إيرنكو فيرجي ونيلس بوهر في مجال الذرة، كل ذلك أدى إلى بداية عصر الذرة.

وجاء من بعدهم كثير من العلماء ممن طوَّروا تلك الأبحاث، وبدأ استخدام الذرة في مجالات عديدة، فاستخدمت الإشعاعات الذرية في المجالات الطبية، كما هو الحال في علاج بعض الأمراض، وبدأ توليد الكهرباء من المحطات النووية، وغير ذلك كثير.



ألبرت إينشتاين
Albert Einstein
(1955-1879)



صاحب نظرية النسبية..

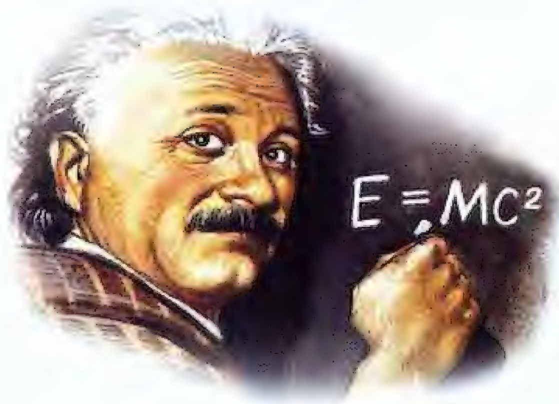
على الرغم من أنه كان طالبًا فاشلاً واتهمه معلموه بالغباء إلا أنه أصبح أبرز علماء عصره.

وهو يهودي من أصل ألماني.. التحق بجامعة زيورخ بسويسرا في سنة 1901.. وفي سويسرا ظهرت عبقريته وآراؤه العلمية الجريئة التي أثرت تأثيرًا بالغًا في الأوساط العلمية.

وتعتبر « النظرية النسبية » أهم الأعمال التي اشتهر بها إينشتاين، والتي قدمها للعالم وهو في السادسة والعشرين من عمره، وأحدث بها ثورة هائلة في جميع الأوساط العلمية، إذ ذكر مفاهيم جديدة للزمن والمكان والكتلة والحركة والجاذبية. . وأثبت فيها أن المادة والطاقة صورتان مختلفتان لكيان واحد، ولا يمكن الفصل بينهما، وبنى على ذلك المبدأ الأساسي لإطلاق الطاقة من الذرة، ووضع معادلته الشهيرة [الطاقة = الكتلة x مربع سرعة الضوء]. . وتعتبر هذه المعادلة حجر الزاوية في تطوير الطاقة النووية، ويعتبر إينشتاين بذلك هو « أبو العصر النووي ».

ومن الغريب أن إينشتاين لم يفز بجائزة نوبل عام 1921 عن نظريته النسبية التي اشتهر بها، وإنما عن أعماله الأخرى في علم الفيزياء وخاصة حول اكتشافاته في علم الضوء.

لقد لفت إينشتاين أنظار العالم بأسره. . ورفض أن يسخر علمه لخدمة ألمانيا خلال الحرب العالمية الأولى. . فقد كان محبًّا للسلام ..



نيلس بوهر
Niels Bohr
(1962–1885)



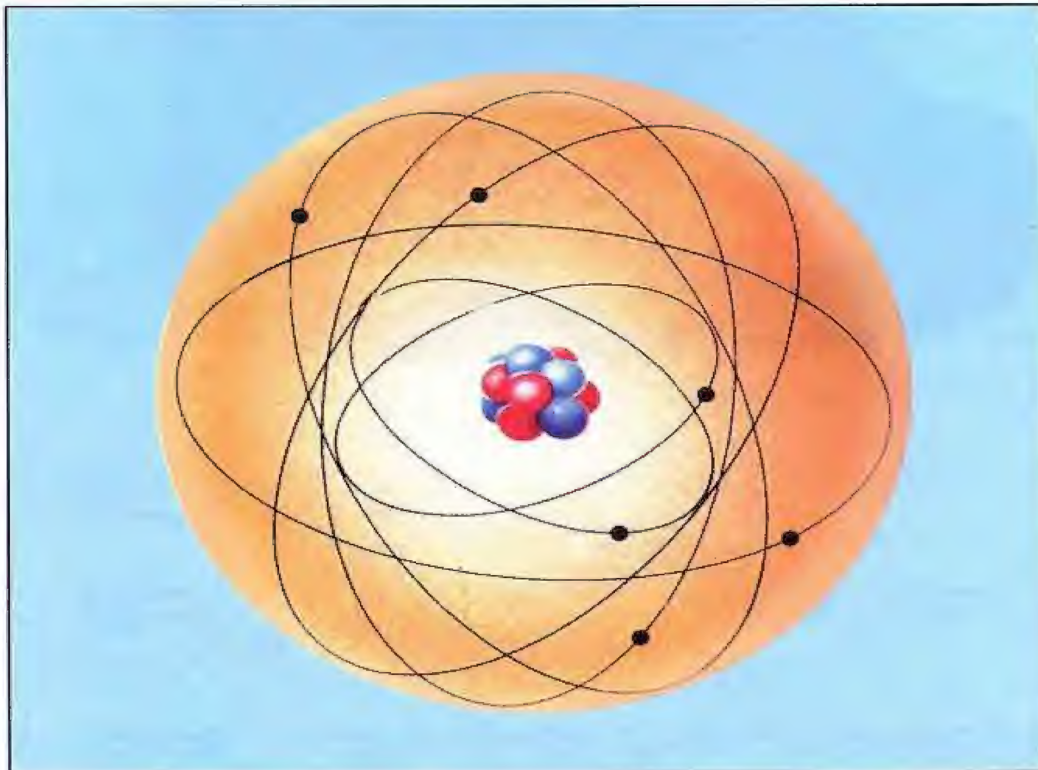
فيزيائي بارع ساعد في اكتشاف تركيب الذرة..

درس « بوهر » الفيزياء في جامعة كوبنهاجن، ثم صار أستاذًا بها. في عام 1912 سافر إلى إنجلترا، وهناك عمل مع الفيزيائي الشهير « إيرنست رذرفورد » في محاولات وضع تصور صحيح للذرة.

أثبتت أبحاث « بوهر » أن لكل ذرة نواة تتمركز في وسطها، بينما تدور الإلكترونات في مدارات خارجية على مسافات ثابتة من النواة ، وفي عام 1913 نشر « بوهر » نموذجًا لتركيب الذرة. وقد أهَّلت هذه الأبحاث « بوهر » لينال جائزة نوبل في الفيزياء عام 1922 .

أثناء الحرب العالمية الثانية عمل « بوهر » جاهدًا لمساعدة العلماء اليهود الذين فقدوا أعمالهم، وفرُّوا من ألمانيا خوفًا من هتلر، بل إنه نفسه هرب من الدانمارك بطريقة درامية قاصدًا أمريكا.

وفي عام 1943 عمل بمشروع القنبلة الذرية، وكان يأمل باستخدام الطاقة الذرية في الأعمال السلمية.



ستيفن هاوكنج
Stephen Hawking
(-1942)



باحث علمي ومؤرخ عظيم..

يعد « هاوكنج » واحدًا من أعظم علماء الفيزياء في النصف الثاني من القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين . .

عمل « هاوكنج » أستاذًا للرياضيات في جامعة « كامبردج » منذ عام 1979، وهي نفس الوظيفة التي شغلها إسحاق نيوتن من قبل . . واحتل

مكانا بارزًا بين علماء الفيزياء بسبب أبحاثه المتعددة عن الثقوب السوداء وهي أجرام كونية لها من قوة الجاذبية ما يصل لدرجة حبسها للضوء، فلا يمكن رؤيتها، بالإضافة إلى أبحاثه في الجاذبية والنسبية، والكوزمولوجيا «علم الكونيات» حتى عكف على الربط بين النظرية النسبية والنظرية الكمية في محاولة لفهم أصل الكون وتركيبه.



سافر «هاوكنج» كثيرًا، وحاضر في العديد من الجامعات وبعيداً عن محاضراته وكتاباته العلمية، فقد ألّف وكتب كتبا ناجحة لجمهور القراء، ولعلَّ أهمها كتابه «مختصر التاريخ الحديث» الذي أصدره عام 1988 خير دليل على ذلك، بعد أن حقق نجاحًا كبيرًا في توزيعه.

حصل «هاوكنج» على العديد من الجوائز والألقاب والدرجات العلمية من الكثير من الجامعات والمعاهد المتخصصة.

أصيب «هاوكنج» منذ فترة طويلة بمرض عضال في جهازه العصبي مما أفقده الحركة والكلام، إلا أن هذا لم يمنعه من مواصلة مشواره العلمي من فوق كرسيه المتحرك والمزوَّد بأجهزة تعويضية تساعده على ممارسة حياته قدر الإمكان.

فيرنر كارل هايزنبرج

Werner Karl Heisenberg

(1976–1901)



ساهم في تطوير النظرية الذرية ..

درس « هايزنبرج » في جامعتي ميونخ وجوتنجن بألمانيا. . وفيما بين عامي 1924 ، 1926 سافر إلى الدانمارك للعمل مع الفيزيائي الدانماركي الشهير « نيلس بوهر » في ذلك الوقت كان علماء الفيزياء في العالم لم يتوصلوا بشكل نهائي إلى النظرية الذرية، وما هي طبيعة الجسيمات الذرية.

جورج أوم
George Ohm
(1854-1787)



صاحب قانون أوم الشهير ..

إنه الفيزيائي الألماني الذي اكتشف أهم القوانين الرياضية للتيار الكهربي والذي عرف باسم « قانون أوم » [Ohm's Law]، كان ذلك في سنة 1827، والذي ينص على أن شدة التيار الكهربي تتناسب طرديا مع فرق الجهد الكهربي [الفولت].. بينما تتناسب عكسيا مع المقاومة [الأوم].. وبذلك فإن نصف المقاومة يعني ضعف التيار الكهربي.. وضعف القوة أو الجهد [الفولت] يعني ضعف تدفق التيار الكهربي.

وأُطلق اسم أوم على وحدة قياس المقاومة الكهربية. كما أُطلق اسمه على شارع رئيسي في ميونخ تقديراً لجهوده واكتشافاته في مجال الكهرباء.

جوزيف بـــريستلى
Joseph Priestley
(1804–1733)



مكتشف غاز الأكسجين ..

وُلد بريستلي بالقرب من ليدز في يوركشاير بإنجلترا، وبدأ حياته كاهنًا بإحدى الكنائس إلا أنه كان مهتما بالأمور السياسية.

وعلى الرغم من أن دراسة بريستلي كانت كنسية بحتة، إلا أنه كان ماهرًا في إجراء التجارب المعملية، حيث أجرى العديد من التجارب على الغازات، وأدت تلك التجارب إلى اكتشاف غاز الأكسجين، والذي أسماه آنذاك (dephlogisticated air) ونشر ذلك عام 1775 .

كانت أهمية الأكسجين كغاز يساعد على الاشتعال قد اكتشفها الكيميائي الفرنسي لافوازييه.

قام بريستلي أيضاً بدراسة واستخلاص غاز النيتروز، أو الغاز المضحك، كما نجح في تحضير غاز ثاني أكسيد الكبريت.

بيير لابلاس
Pierre Laplace
(1827-1749)



صاحب نظرية انتظام المجموعة الشمسية ..

نشأ « لابلاس » في أسرة فقيرة كانت تعمل بالزراعة. . إلا أنه كان مشهودًا له بالذكاء منذ صغره.

في سن الثامنة عشرة برع كأستاذ للرياضيات في مدرسة باريس العسكرية. وقاده نجاحه ليصبح Count of the Napoleonic Empire and a Marquis.

وفي مجال الفلك يعتبره العلماء في المرتبة الثانية بعد إسحاق نيوتن. . فقد أثبت اتزان النظام الشمسي، فلا يمكن أن يتصادم كوكبان. . كما درس مدار القمر، وشكل وإشعاعات حلقات كوكب زحل.

كما أدخل « لابلاس » الفرضية السديمية للنظام الشمسي، والتي تقول : إن النظام الشمسي نشأ من سحابة غازية.

في أواخر حياته، كتب العديد من الكتب والمؤلفات. . وكان دائما ما يردد: إن ما نعرفه قليل جدًا. . أما ما نجهله فهو كثير كثير!!

أبُقــراط
Hippocrates

(460-370) قبل الميلاد



الذي لُقب بـ «أبو الطب»..

كان عالم الطب قبل أبقرابط، قائماً إلى حد كبير، على الشعوذة. وكانت الأمراض تُنسب عادة إلى دخول «أرواح شريرة» إلى الجسم.

ويعتبر أبقراط أول من أرسى مبدأ الأخذ بالتفكير العلمي في بحث الأمراض وعلاجها.. وأرجع حدوث المرض في كثير من الأحيان إلى

اختلال ما بين الجسم وعناصر الطبيعة والتي تحدث غالبا نتيجة تناول بعض الأغذية الفاسدة، أو المعيشة في الأماكن القذرة الموبوءة.

كما يعتبر أول من أسس مدرسة لتعليم الطب.. وكانت تلك المدرسة في جزيرة «كوس» إحدى الجزر اليونانية. وقام وزملاؤه بكتابة موسوعات طبية في كيفية تشخيص الأمراض ووضع العلاجات المناسبة لها، بلغ عددها نحو 70 كتاباً.

كما عمل أبقراط على تنظيم قواعد مهنة الطب.. ووضع قسماً للأطباء يُلزمهم بتقديم أفضل خدمة طبية لمرضاهم، وتجنيبهم ما يضرهم من علاجات، والمحافظة على أسرارهم وعدم الإباحة بها.

ولذا اعتبر أبقراط أول طبيب «حقيقي» في التاريخ.



صورة تبين أسلوب الفحص الطبى عند الإغريق فى عهد أبقراط

ابن سينا
Avicenna
(1037–979)



صاحب " القانون في الطب "..

لم يكن ابن سينا رائداً في مجال الطب فحسب، وإنما كان أيضا فيلسوفاً ومعلماً مرموقاً. وعُرف في الغرب إيان القرون الوسطى باسم: أفيسينا.. وكانت مؤلفاته تمثل لهم نبراساً مضيئاً ومرجعاً علمياً أساسياً.

إلا أن شهرته كطبيب فاقت شهرته كفيلسوف..

وُلد ابن سينا في بلاد فارس [إيران الحالية]. وكتب ما يزيد عن 200 كتاب في علوم مختلفة.. أشهرها على الإطلاق كتابه « القانون في الطب » والذي اتُّخذ كمرجع طبي لأكثر من ستة قرون لتدريس الطب في جامعات أوروبا!!، والذي وضح فيه، بأسس علمية صحيحة، كيفية عمل جسم الإنسان، ووضع أيضاً معلومات دقيقة عن علم التشريح، وهو ما لم يسبقه أحد إليه بشكل صحيح ودقيق.

وفي كتابه هذا، وضح ابن سينا العلاقة الوطيدة بين أمراض الجسم وحالاته النفسية، وشرح مدى تأثير التغذية والمناخ في الصحة، وإمكان انتقال بعض الأمراض بالعدوى، وانتشار الأمراض بسبب البيئة الفاسدة والمياه الملوثة..

ويعتبر ابن سينا أول من نادى بضرورة أن تجرب الأدوية أولاً على الحيوانات « حيوانات التجارب » للتأكد من فعالية تلك الأدوية وخلوها من الضرر بالنسبة للإنسان. أما أعماله الفلسفية فقد صارت إلى حد كبير على خطى أرسطو وبعض أتباع أفلاطون.



استخدام الحيوان للاستدلال
على أعضاء جسم الإنسان

ابن النفيس

(1288-1210)



مكتشف الدورة الدموية الصغرى ..

عالم موسوعي، وُلد في دمشق، ومات بمصر. . يمكن القول بأنه ما من علم إلا وكتب فيه ابن النفيس. . كتب في التاريخ: « الرسالة الكلية في السيرة النبوية »، وكتب في علم الحديث « مختصر علم الحديث »، وكتب في الفقه « التبنية إلى طرق الشافعية »، وكتب في النحو « طريق الفصاحة ». . أما أهم ما اشتهر به ابن النفيس فهو ما كتبه في الطب. . فقد كان طبيبا بارعاً درس الطب في البيمارستان (المستشفى) النوري بدمشق، ثم انتقل إلى القاهرة فعمل رئيسا لقسم الكحالة « العيون » بالبيمارستان الناصري، ثم رئيسًا لأطباء البيمارستان المنصوري.

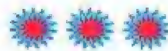
أما أهم ما كتبه في الطب فهو كتاب « الشامل في الطب »، وهو ليس مجرد كتاب، بل موسوعة ضخمة، وكتابه « أمراض العيون ».

كان ابن النفيس حاضر البديهة، قوي الذاكرة، لا يكف عن الكتابة في أي مكان حتى ولو كان في الحمام.. ومما يذكر عنه أنه بينما كان يستحم، جلس مسترخيا في الماء الدافئ، ثم فكّر في قياس نبضه، فلاحظ أن النبض خلال فترات الهدوء والراحة أقل منه خلال فترات العمل والتوتر، وهذا ما أوحى إليه بتسجيل ذلك في كتابه « رسالة في النبض ».

وفي أوائل القرن العشرين تم اكتشاف مخطوط لابن النفيس، لعله أهم ما كتب، أورد فيه أول وصف صحيح ودقيق للدورة الدموية الصغرى « الدورة الدموية الرئوية »، حيث صحح المفاهيم الخاطئة لكل من جالينوس وابن سينا.. وكان أول من ذكر أن هناك منافذ محسوسة بين الأوردة والشرايين، تلك المنافذ التي سميت فيما بعد باسم « الشعيرات الدموية »، كما أشار إلى الحويصلات الرئوية والشريان التاجي..

ترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية عام 1520، واعتمد عليه كثير من علماء وأطباء أوروبا بعد ذلك، ولعل العالم البريطاني « ويليام هارفي » أكثر من استفاد من هذا الكتاب، حينما أعلن اكتشافه للدورة الدموية عام 1622، أي بعد ترجمة كتاب ابن النفيس بنحو مائة عام!!

وهكذا، فقد كان ابن النفيس عالما موسوعيًا دقيقاً، شديد الثقة بنفسه وبأبحاثه، ومما يؤثر عنه قوله: « لو لم أعلم أن مؤلفاتي تبقى آلاف السنين ما ألفتها »!!



أندرياس فيزاليوس
Andreas Vesalius

(1564-1514)



قام بتشريح جسم الإنسان وكشف خباياه ..

لم يكن من الممكن خلال القرون الوسطى تشريح جسم ميت حتى لأغراض علمية، فقد حرمت الكنيسة ذلك وجعلت عقوبته الإعدام! . . وبالتالي ظل جسم الإنسان بمثابة صندوق مغلق لا يعرف أحد ما بداخله. وكانت المعلومات المتاحة عما بداخل الجسم مبنية على المعلومات الناتجة عن تشريح الحيوانات، وكان كثير منها خاطئاً.

وفي سنة 1543، قام فيزاليوس « الجريء » بتشريح أول جثة لإنسان. . وخرج من ذلك بمعلومات قيمة غيرت كثيراً من المفاهيم السائدة الخاطئة عن جسم الإنسان. . واستطاع تحديد أماكن الأعضاء المختلفة، ووصف العضلات والأعصاب والعظام وكيفية ترابطها بالمفاصل، إلى آخره. وأصدر لأول مرة في التاريخ كتاباً في علم التشريح أسماه: « مصنع الجسم البشري ».

وعلى الرغم مما قدمه من خدمة كبيرة للعلم فإنه لم ينج من العقاب، فحُكم عليه بالإعدام شنقاً، ثم خُفف الحكم إلى النفي إلى القدس. وعاش هناك عدة سنوات ثم مات أثناء رحلة العودة إلى وطنه.



الجهاز العضلى فى جسم الإنسان
كما جاء فى كتاب أندريه فيزاليوس "جسم الإنسان".

جريجور مندل
Gregor Mendel
(1884-1822)



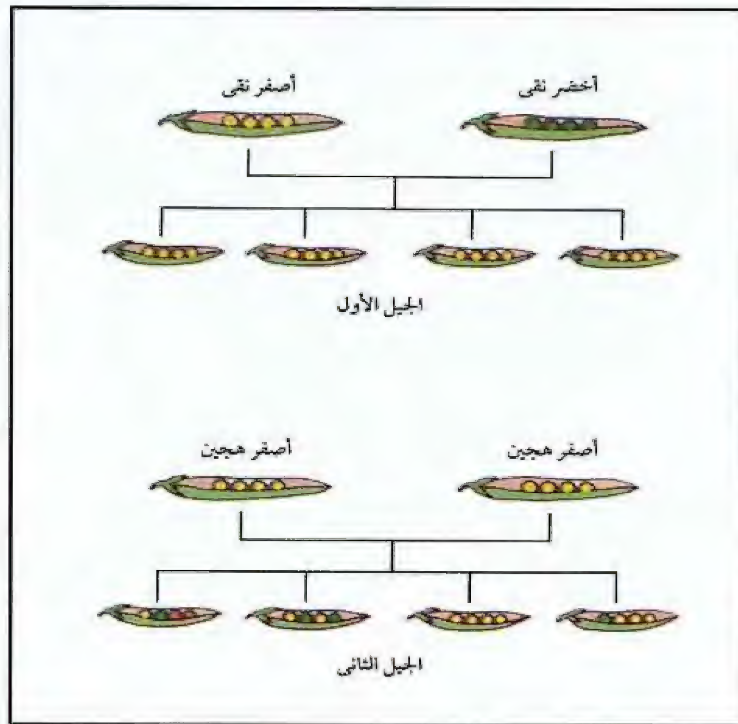
مكتشف مبادئ الوراثة..

راهب وعالم نبات نمساوي، عرف بتفوقه الدراسي، التحق بأحد الأديرة حيث تلقى تعليمه الجامعي، ثم قام بالتدريس بنفس الدير بعد تخرجه.. كان شغوفاً بدراسة علم النبات، فجعل من مزرعته معمله الخاص، وقام بزراعة 34 نوعاً مختلفاً من نبات البسلة، ولاحظ أطوالها، وأحجام وأشكال بذورها، وألوان أزهارها. واستدل من ذلك على وجود

صفات شائعة الحدوث وأطلق عليها « الصفات السائدة » . . ووجود صفات أخرى قليلة الحدوث وأطلق عليها اسم « الصفات المتنحية ».

واعتقد مندل أن الصفات تنتقل من نبات لآخر في صورة جزيئات [وهو ما نسميه اليوم جينات] . . وأن كل نبات نام يستقبل زوجاً من الجزيئات من الأبوين.

واستطاع مندل من دراسة وتتبع هذه الصفات السائدة والمتنحية أن يصل إلى قانون يحكم توارث الصفات وهو قانون مندل الشهير، والذي لا يزال يعتبر حتى الآن أساس علم الوراثة.



نموذج من "تجارب مندل للوراثة"

لويس باستير
Louis Pasteur
(1895-1822)



مكتشف علاقة البكتريا بالأمراض ..

قبل عصر باستير لم يكن يُعرف إلا القليل عن البكتيريا والجراثيم المختلفة، ولم يتوصل أحد إلى علاقتها بالأمراض المعدية التي عانى منها الكثيرون.

وقد اكتشف باستير هذه العلاقة بالصدفة أثناء تجاربه في سنة 1857 عندما كُلِّف ببحث مشاكل فساد البيرة والنبيذ في أحد المصانع الفرنسية.. حيث توصل إلى أن هناك كائنات دقيقة أو « جراثيم » تؤدي إلى عملية التخمُّر، مما يغير من مذاق المشروبات.

وتوصل كذلك إلى أن فساد الألبان هو نتيجة هذا التخمر الذي تحدثه الجراثيم.

وتوصل أيضاً إلى حقيقة بدت غريبة على الناس في ذلك الوقت، وهي أن هذه الجراثيم موجودة حولنا في الهواء في كل مكان وأنها تتكاثر تلقائياً في ظروف معينة، وأنها تسبب العدوى بأمراض مختلفة متى تهيأت لها الظروف لغزو الجسم. واكتشف كذلك أن الألبان تعد مصدراً هاماً للعدوى بالجراثيم وخاصة المسببة لمرض السل، ومرض التيفود.

وتوصل إلى أن تسخين اللبن لدرجة حرارة معينة (62 مئوية) يقتل الجراثيم الملوثة له، ويجعله آمناً على الصحة. ومن هنا جاءت عملية البسترة [Pasteurization] والتي لا نزال نستخدمها حتى اليوم كوسيلة للقضاء على الجراثيم الملوثة للألبان، حيث تُسخَّن لدرجة حرارة معينة ولفترة محدودة من الزمن.



ولاشك أن اكتشافات باستير غيرت الكثير من المفاهيم الطبية في ذلك الوقت، لكنه لم يستطع عزل البكتيريا المسببة لبعض الأمراض، وقام بذلك عالم ألماني آخر وهو « روبرت كوخ » والذي استطاع عزل البكتيريا المسببة لمرض السل والكوليرا والجمرة الخبيثة. واستطاع كذلك من خلال هذه الأبحاث تحضير تطعيم فعال ضد مرض الجمرة الخبيثة.

جوزيف ليستر
Joseph Lister
(1912-1827)



مكتشف المواد المطهِّرة..

لقد كانت الإصابة بالجروح تمثل خطراً كبيراً على حياة المصاب، وذلك قبل التوصل إلى اكتشاف المواد المطهرة والمقاومة لنشاط الجراثيم، حتى جاء الطبيب البريطاني «ليستر» ليضع أول نظام للتعقيم وتطهير الجروح.. وأول من استخدم هذا النظام قبل إجراء العمليات الجراحية، إذ كان الموت هو مصير نحو 50 % ممن يخضعون للعمليات الجراحية قبل ذلك.

وكما اكتشف باستير أن البكتيريا تحدث التخمر وفساد الأطعمة، اكتشف ليستر أن الجراثيم هي السبب في حدوث تلوث الجروح وتكوين الصديد بها، لذا استخدم في البداية حمض الفينول كرزاز لقتل الجراثيم في الهواء قبل إجراء العمليات الجراحية. . إلا أنه أدرك أن تلك الجراثيم ليست في الهواء فقط، بل في أيدي الأطباء وأجهزتهم وملابسهم، لذا نشأت فكرة تعقيم الأيدي والأجهزة والملابس بالمواد المطهرة.

وكان استخدام تلك المواد ثورة كبرى في عالم الطب. ومنذ ذلك الوقت بدأ الاهتمام بتحضير واستخدام ما يسمى بالمطهرات أو مضادات التلوث [Antiseptics] . . وظهرت -مع مرور الوقت- نوعيات مختلفة أكثر أماناً وفعالية.



التعقيم والتطهير أثناء إجراء العمليات الجراحية
هو الوسيلة التى اخترعها ليستر لمنع تلوث الجروح

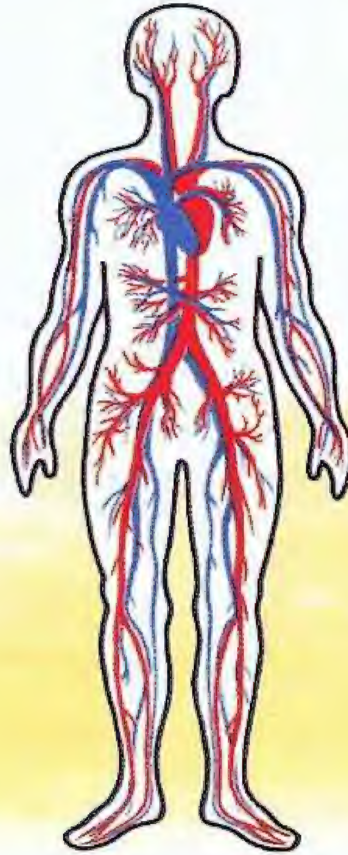
ويليام هارفي
William Harvey
(1657-1578)



مكتشف الدورة الدموية ..

توصل هارفي من خلال تجاربه إلى أن الدم يدور داخل الجسم حيث يبدأ من القلب وينتهي إليه وأن هذا الدوران يصحبه حدوث نبضات القلب وأن تلك النبضات المتكررة تولد تياراً مستمرًا من الدم يجري في كافة أجزاء الجسم. . وهذا ما يعرف بالدورة الدموية الكبرى.

وُلد هارفي في انجلترا، ودرس الطب في جامعة « بادوا » بإيطاليا، ثم عاد إلى لندن عام 1602 ليزاول مهنة الطب.. لم يتمكن هارفي من نشر أبحاثه إلا عام 1628، حيث أصدر كتابه الأول « بحث في التشريح حول حركة القلب والدم في الحيوان » بعد غياب الطبيب « جالن » عن الساحة الطبية، والذي سيطر بآرائه الخاطئة في أحيان كثيرة على المجال الطبي، ووطد علاقته بالكنيسة. وحتى بعد موت جالن وغياب أفكاره، فإن آراء هارفي لاقت جدلاً كبيراً حتى تأكدت صحتها فيما بعد. أصبح هارفي عضواً في كلية الأطباء الملكية، وعمل طبيبا للملك جيمس الأول، والملك شارلز الأول.. وفي عام 1651 نشر مؤلفه الثاني عن التناسل ودور البويضة في التلقيح.



روبرت كوخ
Robert Koch
(1910-1843)



مكتشف ميكروب السل ..

طبيب ألماني، كان أول من أسس علم الجراثيم باعتباره فرعًا متخصصًا من فروع الطب.. درس الطب في جامعة جوتنجن بألمانيا، وتعلم أن الأمراض على اختلافها إنما تسببها كائنات حية دقيقة.

كرَّس « كوخ » حياته لدراسة هذه الكائنات الدقيقة، والتعرف عليها. . واستطاع ومساعدوه ابتكار طريقة لزراعة البكتيريا خارج الجسم حتى يتمكن من دراستها جيداً بسهولة. .

بدأ « كوخ » دراسته على مرض « الانثراكس » الذي يصيب الماشية، ودرس دورة حياة الكائنات الدقيقة التي تسبب المرض، وكذا وجد آثاراً لهذه الكائنات في الأماكن التي ترعى فيها الماشية، وتمكن من اختراع التطعيم الذي يمنع العدوى بالانثراكس بين الماشية.

عكف « كوخ » بعد ذلك على دراسة مرض السل، والذي كان سببا مباشراً في موت الآلاف كل عام، وفي عام 1882 تمكن من اكتشاف الميكروب المسبب لهذا المرض.

ظل « كوخ » بقية حياته في دراسة الأمراض الأخرى مثل الكوليرا، والملاريا، والطاعون. . وتقديراً لجهوده في مجال الطب فقد منح جائزة نوبل عام 1905 .



فيلهلم رونتجن
Wilhelm Rontgen

(1923-1845)



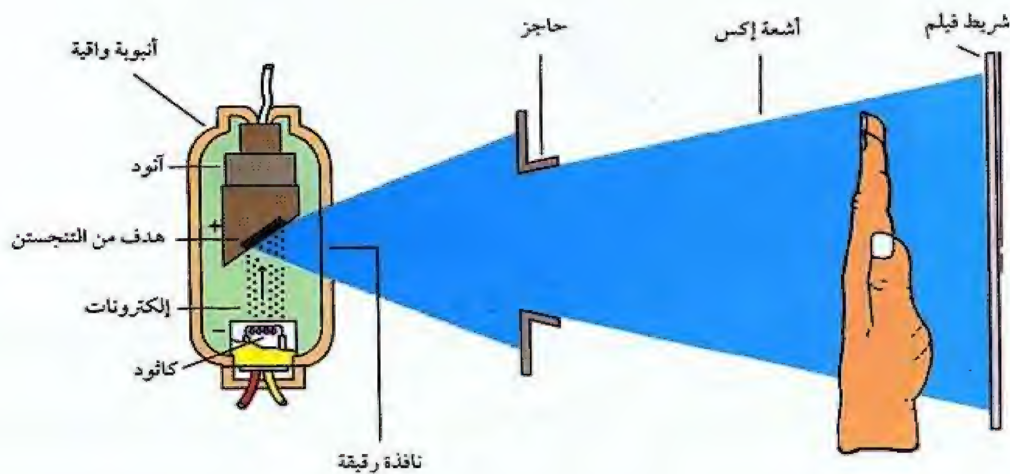
مكتشف أشعة إكس ..

كان اكتشاف الأشعة السينية « أشعة إكس » ثورة فعلية في عالم الطب وتشخيص الأمراض.. وكما يبدو من اسمها « أشعة إكس » فقد كانت مجهولة لا يعرف سببها.. فكيف تم اكتشافها؟

اكتشف هذه الأشعة العالم الألماني « فيلهلم كونراد رونتجن » بمحض الصدفة، عندما كان يختبر أشعة الكاثود الصادرة بإمرار تيار كهربي داخل أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء مغطى بورق مقوّى أسود، فلاحظ ظهور صورة داكنة على لوح حساس قريب من الأنبوب، وذلك بمجرد مرور التيار الكهربي.. ولما لم يعرف رونتجن السبب في ذلك، فافترض صدور أشعة مجهولة غير مرئية من الأنبوب أطلق عليها اسم « أشعة اكس » أو الأشعة السينية.

بدأ رونتجن في دراسة خواص هذه الأشعة، فوجد أنها تخترق الأجزاء الرخوة من الجسم بينما تحجبها العظام.. من هنا بدأ استخدام هذه الأشعة في رسم صورة العظام بدون تشريح كما كان يحدث قبل ذلك.

وقام رونتجن بنشر ذلك الاكتشاف الهام في سنة 1895، وفي عام 1901 نال أول جائزة نوبل في الفيزياء عن هذا الاكتشاف العظيم.



الكســدر فلمنج
Alexander Fleming

(1955-1881)



منقذ حياة الملايين باكتشافه للبنسلين ..

قبل اكتشاف فلمنج للبنسلين كان المرضى يموتون بأعداد هائلة بسبب الإصابة بالعدوى البكتيرية. وجاء ذلك الاكتشاف الرائع بمحض الصدفة. ففي أحد الأيام، وأثناء عمل فلمنج في قسم أبحاث الميكروبات، ترك أطباق العينات المحتوية على بكتيريا فوق منضدة العمل وزوَّدها بقطع من

« الجيلي » لتغذيتها. وترك الأطباق بجوار النافذة، فتطايرت قطعة عفن (فطر) وسقطت بأحد الأطباق دون أن يلحظ ذلك.

سافر فلمنج في إجازة. . وبعدما عاد لاحظ تكاثر الفطر (العفن) في الطبق وأن البكتيريا المحيطة بهذا العفن قد هلكت وقُتلت عندما قام بفحصها بالمجهر. وهنا أدرك أن هناك مادة ما خرجت من الفطر وتسببت في قتل البكتيريا وأطلق عليها اسم: بنسلين [Penicillin] .

وبذلك توصل فلمنج لواحد من أعظم الاكتشافات التي نفعت البشرية وهو البنسلين. . وكان ذلك في سنة 1928 .

ومن البنسلين اشتقت المضادات الحيوية التي أحدثت ثورة هائلة في عالم الطب، وتم استخدامها على نطاق واسع في علاج جرحى الحرب العالمية الثانية.

وعن هذا الاكتشاف تقاسم فلمنج جائزة نوبل في الطب عام 1945 مع العالمين البريطانيين: هوارد فلوري، وإيرنست ب. تشين.



نموذج لفطر البنسيليوم

أبو القاسم الزهراوي
(Albucasis) Alzahravius

(1013-937)



أكبر جراحي العالم حتى عصر النهضة الأوروبية ..

هو أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوي الأنصاري، لُقب بالزهراوي نسبة إلى مدينة الزهراء القريبة من قرطبة، عاصمة الخلافة الأموية في الأندلس.. والأنصاري لأنه يمتد نسبه إلى المدينة المنورة.

يعتبر الزهراوي أكبر وأشهر جراحي العرب والمسلمين، بل أكبر وأشهر جراحي أوروبا والعالم كله حتى عصر النهضة الأوروبية. . شهد له بذلك أطباء أوروبا أنفسهم، يقول الطبيب الفرنسي « لافرانك »، والذي وصل باريس عام 1290، واصفًا الجراحة هناك مقارنة بجراحة الزهراوي:

« لقد كان جراحو فرنسا كلهم، على وجه التقريب، جهلاء، لا تكاد تفهم لغتهم. أغبياء لدرجة أنك لا تجد جراحًا يطبق أصول الصناعة» ..

لقد كان للزهراوي شرف السبق في كثير من مجالات الطب والجراحة. . حيث ابتكر العديد من آلات الجراحة المختلفة، كالمشرط (مبضع الجراح)، والمكواة التي تستخدم في الكي لوقف النزف، وكلاليب خلع الأسنان.

كما أنه أول من ربط الشرايين والأوعية الدموية بالخيوط الحريرية لوقف النزف الحادث أثناء الجراحة، كما عالج النزف بالكي. ويُعد الزهراوي أول من استخدم الخيوط الصناعية المصنوعة من أمعاء الماعز في الجراحة.

وفي طب الأسنان، ابتكر الزهراوي طريقة لتثبيت الأسنان المتحركة بخيوط من الذهب والفضة، كما وصف كيفية تصنيع الأسنان من العظام لوضعها مكان الأسنان المفقودة.



أدوات الجراحة القديمة

وفي مجال طب النساء، ابتكر الزهراوي الملقط، يمسك به رأس الجنين في حالات الولادة المستعصية، كما ابتكر طريقة لاستخراج الحصوات من مثانة المرأة، وكان أول من وصف طريقة صحيحة لتفتيت حصيات مجرى البول.

كل هذا وغيره كثير ضمنه الزهراوي كتابه الشهير «التصريف لمن عجز عن التأليف»، وهو موسوعة طبية كاملة، اشتملت على كل فروع الطب المعروف آنذاك، والعقاقير والأدوية المفردة والمركبة. يقع الكتاب في 30 مقالة «بابًا» شرح فيه الزهراوي أسس الطب والجراحة والتداوي، تلك الأسس التي لا يزال معمولاً بها حتى الآن مع شيء من التطور اقتضته الحضارة الحديثة..

ومما يزيد من أهمية هذا الكتاب أن ضمنه الزهراوي رسوم الآلات التي ابتكرها واستخدمها في عملياته الجراحية، ويبلغ عددها نحو 200 رسمًا.. ولا يخلو الكتاب من نصائح مهمة لكل من يمارس مهنة الطب.

وقد أثنى علماء الغرب والشرق على الزهراوي، واعترفوا بفضله وريادته في مجال الطب والجراحة.. يقول «جاك ريسلر»:

«أبو القاسم الزهراوي طبيب كبير، ابتكر طرقا جديدة في الجراحة، امتد نجاحها فيما وراء إسبانيا الإسلامية بكثير، وكان الناس من جميع أنحاء العالم المسيحي يذهبون لإجراء العلميات الجراحية في قرطبة».

ويقول عالم الفسيولوجيا الشهير «هاللر»:

«كانت كتب الزهراوي المصدر الأساسي الذي استقى منه جميع من ظهر من الجراحين بعد القرن الرابع عشر».

سيجموند فرويد
Sigmund Freud

(1939-1856)



رائد التحليل النفسي ..

يعد فرويد رائد ما نسميه بالتحليل النفسي [Psychoanalysis] . . ففي سنة 1895 ابتكر هذا الأسلوب العلاجي الذي يعتمد على كشف أغوار النفس أو ما بالعقل الباطن للمريض. فيرى فرويد أن الرغبات المكبوتة أو الأحداث المؤسفة [أو العُقد النفسية] التي يخفيها الإنسان، دون أن يدري، بعقله الباطن تؤثر على سلوكه وحالته النفسية بشكل قوي، بل قد تصيبه بمتاعب عضوية، وأن خروج هذه الأحداث أو الرغبات من العقل الباطن، وإظهارها أمام المريض، وحثه على التحدث عنها [فكرة التحليل النفسي] يخفف من المشاعر المؤلمة المرتبطة بها، مما يساعد في الشفاء. ولا تزال طريقة التحليل النفسي من الطرق العلاجية الهامة حتى الآن والتي يلجأ لها الأطباء لعلاج العديد من حالات الاضطرابات النفسية والسلوكية.

يوهان جوتنبرج
Johann Gutenberg
(1468 – 1400)



مخترع آلة الطباعة ..

لم يكن من الممكن نشر الثقافة والمعرفة على نطاق واسع إلا بعد ابتكار جوتنبرج الألماني لآلة الطباعة.

قبل جوتنبرج كانت الكُتب تُكتب باليد، أو تُطبع بألواح خشبية محفورة. ولذا كان تجهيز الكتاب الواحد يستغرق وقتاً طويلاً، بالإضافة إلى تكلفته الباهظة، مما جعل اقتناء الكتب قاصراً على الجامعات والأماكن الدينية وأثرياء المجتمع!!

إن فكرة الطباعة ترجع إلى عهد الصينيين القدماء. استطاع جوتنبرج عمل الحروف المطبعية البارزة، وقام بتصميم آلة قريبة الشبه بآلات عصير العنب وإعداد قوالب الجبن، والتي كانت تتوفر آنذاك، واستخدم تلك الآلة في الضغط على الحروف البارزة في الطباعة بعد غمرها بالحبر.

نجح جوتنبرج بهذه الطريقة في طباعة الإنجيل [إنجيل جوتنبرج]. كان بإمكان آلة جوتنبرج طباعة نحو 300 صفحة في اليوم..

وعلى الرغم من ذلك الابتكار الرائع الذي قدَّم خدمة كبيرة للبشرية، فإنه لم يعُد على جوتنبرج بالثراء، وإنما مات فقيرًا!



أليســـاندرو فولتا
Alessandro Volta

(1827-1745)



مخترع العمود الكهربي (البطارية الكهربية)..

بَعَث « لوجي جالفاني » إلى صديقه الحميم الإيطالي « فولتا » يستشيره في تفسير تجربة غريبة : فعندما قام بتعليق قطعة من عضلة ضفدع بخطاف معدني.. وجاءت العضلة بالصدفة في ملامسة قطعة حديد حَدَث لها أن اهتزت!

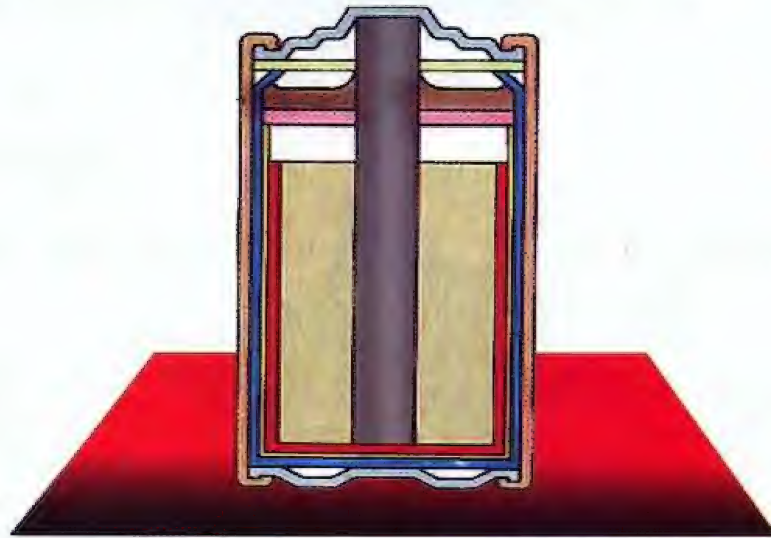
سُميت تلك الظاهرة لفترة بالكهربية الحيوانية، باعتبارها نابعة من جسم الضفدع ذاته. لكن «فولتا» عندما أعاد التجربة توصل إلى أن تياراً كهربياً تولَّد بين المعدنين المختلفين خلال السائل الملحي بجسم الضفدع.

وفي سنة 1800، استطاع فولتا عمل أول عمود كهربي بناء على تلك الملاحظة.. وكان مجهزًا من قرصين من الزنك والفضة يصل بينهما قطعة نسيج مغمور في محلول ملحي، ويمثل أحد القرصين قطباً موجباً، والآخر قطباً سالباً.

وقام فولتا باستعراض هذا العمود، أو الخلية الكهربية، أمام نابليون بونابرت والتي أذهلته، وأعجبته.

وتوالى بعد ذلك إنتاج البطاريات الكهربائية التي اعتمدت على نفس فكرة فولتا في تكوين عموده الكهربي.. ولا شك أن ابتكار البطارية الكهربية يمثل بداية حقيقية لعصر الكهرباء.

كان فولتا ينتمي إلى أسرة إيطالية فقيرة.. ومات فقيراً.. إلا أنه حظى بتكريم كبير بإطلاق اسمه على وحدة الجهد الكهربي [فولت].



صمويل مورس
Samuel Morse

(1872–1791)



مخترع التلغراف..

شجع اكتشاف الكهرباء على التفكير في ابتكارات واختراعات مرتبطة بها .

وكان صمويل مورس أحد المهتمين بذلك الاكتشاف [الكهرباء] وأراد استغلاله في إمكانية نقل رسائل باستخدام تيار كهربي مغناطيسي من مكان لآخر . .

وفي سنة 1835 استطاع مورس تنفيذ تلك الفكرة، فصمم نموذجًا لنقل الرسائل كان يشتمل على تيار كهربي يسري خلال سلك كهربي يؤثر على مغناطيس فيحرك بدوره قطعة حديد متصلة بقلم يتحرك- أو يكتب- على لفافة ورق متحركة. وسعى مورس لجمع أموال تكفي لإنشاء أول خط تلغرافي كان يربط بين واشنطن وبالتيمور بطول نحو 64 كيلومتراً.

وفي 11 مايو 1844، بُعثت أول رسالة تلغرافية وفقاً للشفرة الخاصة بمورس- أو كود مورس- فكانت الرسالة تكتب في صورة نقط وفواصل بطريقة معينة بحيث ترمز لحروف أبجدية محددة وفقاً لنظام تلك الشفرة.

وعلى مدى السنوات التالية انتشرت الخطوط التلغرافية في أمريكا وتطورت تطوراً ملحوظا..

ومن الطريف عن مورس أنه بالإضافة لشغفه بالعلم كان رساماً وفناناً موهوباً.

فبعد أن تخرج في جامعة ييل عام 1810، درس الفن في لندن.. وقد حظى عمله الوحيد في النحت والذي يمثل البطل الأسطوري هرقل وهو يحتضر بإعجاب النقاد، ونال هذا العمل تكريم جمعية « أدلفي للفنون ».

كما برع مورس في رسم الصور الشخصية « فن البورتريه »، إذ رسم عدة صور لكثير من أفراد الطبقة الراقية.



ألكسندر جراهام بل
Alexander Graham Bell

(1922–1847)



مخترع الهاتف (التليفون) ..

جراهام بل، إسكتلندي الأصل . . هاجر مع عائلته إلى أمريكا، وهناك افتتح مدرسة لتعليم الصم والبكم.

وكان مهتماً بدراسة الصوت . . وكان يأمل في ابتكار جهاز ما لنقل الصوت أو الكلام . . من مكان لآخر، وذلك بتحويل الاهتزازات الصوتية

إلى ذبذبات كهربية في مكان الإرسال يمكن إرسالها عبر أسلاك لتتحول مرة أخرى إلى اهتزازات صوتية بنفس المواصفات في مكان الاستقبال.

وأثناء تجاربه لتطبيق تلك الفكرة، حَدَث أن سقط على ملابسه كمية من حمض بطارية، فصاح منادياً واتسون، [توماس واتسون أحد تلاميذه] والذي كان موجوداً في حجرة مجاورة: «واتسون تعال هنا.. إني أريدك».. وسمع «واتسون» تلك الكلمات عبر خط الهاتف موضع التجربة، فكانت مفاجأة له.

وتعتبر تلك الرسالة التي تحدث بها «بل» إلى «واتسون» هي أول مكالمة هاتفية في التاريخ.

وفي سنة 1876 أسس بل شركة باسمه للهواتف. ويذكر أن الملكة فيكتوريا أول من أقدمت على شراء واستعمال هاتف من شركته.



أول جهاز تليفون اخترعه جرهام بل عام 1876

جوجليلمو ماركوني
Guglielmo Marconi

(1937-1874)



مخترع أول جهاز لاسلكي ..

حتى مجيء ماركوني لم يكن من المعروف أن هناك موجات أو ذبذبات كهربية يمكن أن تنتقل عبر الهواء [بدون أسلاك]. . إلا أن ماركوني اكتشف ذلك في سنة 1894، وأطلق على هذه الموجات اللاسلكية [Radio Waves] وفي السنة التالية [1895]، استطاع لأول مرة في التاريخ

نقل رسالة لاسلكية. . حيث نجح في تصميم جهاز قام بتوليد موجات لاسلكية في صورة ذبذبات كهربية من داخل منزله ثم قام باستقبالها في صورة موجات صوتية في حديقة المنزل.

وبعد ذلك بنحو سنة واحدة استطاع زيادة المسافة لأكثر من ميل واحد. وكانت تلك التجربة الناجحة بداية عصر الاتصالات اللاسلكية.

وأراد ماركوني الإيطالي الجنسية توسيع نطاق استخدام الموجات اللاسلكية، إلا أن حكومة بلاده لم تتحمس لتلك الفكرة، مما اضطره للرحيل إلى إنجلترا، وهناك استطاع تأسيس أول شركة للاتصالات اللاسلكية وأعمال التلغراف ، وفي عام 1901 تمكن من إرسال أول رسالة لاسلكية عبر المحيط الأطلسي. . وفي عام 1909 نال « ماركوني » جائزة نوبل في الفيزياء بالاشتراك مع الألماني « كارل فرديناند براون » الذي اخترع الصمام (الأنبوب) الذي أدى إلى تحسين الإرسال اللاسلكي.

وفي سنة 1918 قام ببث أطول رسالة لاسلكية من إنجلترا واستقبلت في أستراليا. مما أدى إلى تطوير البث الإذاعي ، ومن العجيب أن « ماركوني » ذلك العالم الذي ملأ الدنيا بعلمه وساهم في النهضة العلمية الحديثة ، كان قد رسب في امتحان القبول بجامعة بولونيا الإيطالية، فعزم على متابعة دراساته العلمية معتمدًا على نفسه بعيدًا عن الجامعة!!



إيجور سيكورسكي
Igor Sikorsky
(1972-1889)



رائد صناعة الطائرات ..

وُلد « سيكورسكي » في كييف عاصمة أوكرانيا، ودرس الهندسة هناك . . كان مولعاً منذ صغره بصناعة هياكل الطائرات ويقوم بقذفها في الهواء . .

في عام 1908 سافر لدراسة الهندسة أيضاً في باريس، وهناك التقى مع مهندس الطائرات ويلبور رايت Wilbur Wright ، عاد إلى بلاده وعكف

على تصميم طائرة ذات جناح ثابت.. وفي عام 1913 انتهى من تصميم أول طائرة ركاب ذات أربعة محركات.

عقب الحرب العالمية الأولى، وفي عام 1919، هاجر «سيكورسكي» إلى الولايات المتحدة، وهناك أسس شركة لصناعة الطائرات عام 1923، ثم واصل أبحاثه لتطوير الطائرة الهليكوبتر.. ونجح في تصميم المراكب الطائرة والتي استخدمت في الثلاثينيات من القرن العشرين في نقل الركاب عبر المحيطين الأطلسي والهادي..

إلا أنه على الرغم من ذلك ظل يبحث لتحقيق حلمه في تصميم طائرة يمكنها الإقلاع رأسيا، وفي عام 1939 تحقق له ما أراد، حيث نجح في تصميم طائرة هليكوبتر بمروحة واحدة طراز 300 - VS، والتي استخدمت في الأغراض العسكرية. في عام 1957 أحيل «سيكورسكي» إلى التقاعد بعد تلك الإنجازات العظيمة في مجالي الحرب والسلم.. وعاش بعد ذلك ليرى ما أدخل على صناعة الطائرات من تطوير.



طائرة سيكورسكى التى اخترعها عام 1913

جيمس وات
James Watt
(1819-1736)



مخترع المحرك البخارى مع توماس نيوكين

جرى العديد من المحاولات لاستغلال قوة البخاري في صناعة محرك بخاري، إلا أن أول محاولة عملية آمنة، تلك التي قام بها الإنجليزي توماس نيوكومين عام 1712، حيث نجح في صناعة أول محرك بخاري صالح للاستخدام.

وقد استخدم محرك نيوكومين البخاري في ضخ الماء من مناجم القصدير. . لم يكن « نيوكومين » مهندسًا، وإنما كان حدادًا مُلمًّا بخواص المعادن المختلفة.



ظل محرك « نيوكومين » مستخدمًا لأكثر من نصف قرن، حتى جاء المهندس الأسكتلندي « جيمس وات » وأدخل تحسينات عديدة على محرك « نيوكومين ». . ففي عام 1769 اخترع المكثف المنفصل، وحصل له على براءة اختراع. .

وفي عام 1782 تمكن من اختراع المحرك البخاري مزدوج الفصل، والذي يستخدم ضغط البخاري في دفع كبَّاس في الاتجاهين.

واستمر « وات » في تطوير محركه فأضاف إليه ناقل الحركة، بالإضافة إلى العديد من التحسينات، وكان محركه هذا بمثابة الشرارة القوية للثورة الصناعية في بريطانيا، والتي ما لبثت أن عمت أوربا وبقية دول العالم. هذا، وقد أسهم « وات » إسهامات كبيرة في علم الكيمياء والفلزات، وتكريماً له فقد أطلق اسمه « وات » على وحدة القدرة الكهربية.

فرديناند فون زبلن
Ferdinand Von Zeppelin

(1917-1838)



رائد صناعة المناطيد..

في عام 1870 كانت العاصمة الفرنسية باريس محاصرة بالجيش البروسي (الألماني).. رأى «زبلن» الضابط الألماني كيف يقوم الفرنسيون بتوصيل الإمدادات إلى المدينة المحاصرة باستخدام البالونات!!

من هنا فكر «زبلن» في تصميم مركبة هوائية تخالف البالونات، يمكن التحكم فيها.. وفي عام 1900 صمم «زبلن» أول مركبة هوائية مملوءة

بالهيدروجين، وانطلق بها. . كانت تلك أول محاولة، وعلى الرغم من أنها لم تكن موفقة كما كان يريد «زبلن» إلا أنها كانت خطوة على الطريق، فأدخل عليها العديد من التعديلات حتى تمكن من الطيران بها لبضع ساعات، وأطلق اسمه على تلك المركبة، وعلى كل مركبة بهذه المواصفات. وقد قدَّرته الحكومة الألمانية.

في الحرب العالمية الأولى استخدم الألمان المئات من مناطيد زبلن في الإغارة جوًّا على مدن الأعداء، ومنها مدينة لندن، وتعتبر هذه أول الغارات الجوية التي عرفها التاريخ.

بدأ استخدام منطاد زبلن كمركبة هوائية لنقل المسافرين عام 1909، وعلى الرغم من أن «زبلن» مات قبل أن يرى الطائرات التي تجوب المحيطات وتربط بين القارات إلا إنه في الثلاثينيات من القرن الماضي كان هناك العديد من المناطيد التي تعبر المحيط الأطلسي، لعل أهمها المنطاد جراف زبلن Graf Zepplin، والمنطاد هندنبرج Hindenburg. . وفي عام 1937 انفجر هذا الأخير نتيجة اشتعال النيران به، وقتل جراء ذلك 37 شخصًا. .

وقد أدت هذه الكارثة وغيرها من كوارث المناطيد إلى انتهاء عصر المركبات الهوائية (المناطيد).



الفريد نوبل
Alfred Nobel
(1896-1833)



مخترع الديناميت وأسس جائزة باسمه..

كانت عائلة نوبل تمتلك مصنعاً لتحضير المتفجرات والمفرقعات. وفي سنة 1864، وقعت حادثة بالمصنع أدت إلى قتل خمسة عمال بالإضافة للابن الأصغر [شقيق ألفريد نوبل].

ومنذ ذلك الوقت عكف نوبل على تطوير المتفجرات بحيث يصبح تداولها أكثر أمنًا. وفي سنة 1867، استطاع تجهيز مادة تضاف للنيتروجلسرين [المادة الكيميائية المستخدمة في صناعة المتفجرات] بحيث تجعلها أكثر ثباتاً. . وأطلق على ذلك الخليط اسم الديناميت. كما ابتكر نوعاً آخر من المتفجرات أكثر أماناً في تداوله وهو الجليجنايت.

لقد كان نوبل يعلم جيدًا أن تلك المتفجرات التي ابتكرها يمكن أن تجعل الحروب غاية في البشاعة ويتخلف عنها أعداد كبيرة من القتلى والمصابين. ولذا فقد أعلن بعد ذلك، وبعد أن صبح أغنى رجال العالم، شعوره بالذنب، بسبب سوء استغلال الديناميت، وأراد أن يبرهن على حسن نواياه، فوهب كل أمواله لتقديم خمس جوائز لأبرز العلماء في مجالات الأدب، والفيزياء، والكيمياء، والطب وأيضاً في مجال السلام. وعرفت هذه الجائزة التي تقدم سنوياً بجائزة نوبل ، والتي لا يزال مجال المنافسة للحصول عليها قائماً حتى الآن.



جائزة نوبل

كارل بنز
Karl Benz
(1929-1844)



أول من صنع السيارات مع جوتليب دايملر وهنرى فورد ..

في سنة 1883، ابتكر الألماني «دايملر» أول مُحرِّك كان يعمل بالبنزين.

وفي سنة 1885 اشترك دايملر مع فيلهلم مايباخ في إنشاء مصنع للدراجات البخارية. وكان الألماني «بنز» قد صمم محركا يعمل بالبنزين عام 1878 .. وفي عام 1885 صمم أول سيارة من نوعها تعمل بالبنزين، لكنها كانت تسير على ثلاث عجلات، فكانت بطيئة إذ بلغت سرعتها 15 كيلومتراً في الساعة.

وفي سنة 1886 ، عاد « دايملر » وابتكر سيارة بأربع عجلات لتكون أكثر راحة وأكثر سرعة وأسس شركة « دايلمر » عام 1890 .

وكان تصنيع السيارات في بداية اختراعها يتم يدوياً، ولذا كان إنتاجها محدودًا، وكان ثمنها مرتفعًا جدًا. ولذا اقتصر اقتناؤها على أثرياء المجتمع والملوك والرؤساء.



سيارة فورد

وفي سنة 1908 ، أنشأ المهندس الأمريكي « فورد » أول مصنع من نوعه لإنتاج سيارات فورد [Ford Model T] . . ووصل حجم الإنتاج بحلول سنة 1913 إلى حوالي 1000 سيارة يومياً. وهو ما أَحْدَث انخفاضاً تدريجيًا في أسعار السيارات.

وبذلك ساعد فورد على جعل ذلك الاختراع [السيارة] في متناول طبقات أقل ثراء عن تلك التي امتلكت السيارات في البداية.

الأخوان مونجولفييه
Montgolfier Brothers

جوزيف مايكل (1740 - 1810) جاك إتيين (1745 - 1799)



جوزيف مايكل

مخترعا المنطاد ..

عندما يسخن الهواء يتمدد ويشغل حيّزًا أكبر ويصبح أخف وزنًا.

هذه الحقيقة العلمية توصل لها الأخوان الفرنسيان جوزيف مايكل وجاك إيتيين من عائلة مونجولفييه في سنة 1782 . وفي السنة التالية 1783 نجحا في تجهيز منطاد من قماش الكتان.. وقاما بتسخين الهواء تحته بحرق كمية من الخشب والقش.. فاندفع الهواء الساخن لأعلى وطار بالمنطاد حتى وصل إلى ارتفاع 2,5 كيلومتر في الهواء. وبعدما بَردَ الهواء عاد المنطاد للأرض مرة أخرى.

وفي قصر فرساي، قاما الأخوان باستعراض ذلك الابتكار أمام الملك لويس السادس عشر وزوجته الملكة ماري إنطوانيت.. لكن المنطاد في تلك المرة كان يحمل خروفاً ودجاجة وبطة.

وبعد مرور شهرين، انطلق المنطاد لأول مرة في سماء باريس حاملاً رجلين وطاف بهما في الهواء لمدة 25 دقيقة. وبذلك كانت تلك الرحلة القصيرة هي أول رحلة طيران من نوعها في التاريخ.

رودلـف ديــزل
Rudolf Diesel
(1913-1858)



مخترع محرك الديزل..

كان ديزل مغرماً بالمحركات وعمليات الاحتراق الداخلي. وفي بداية القرن العشرين ابتكر محرك الديزل الذي يمتاز عن محرك البنزين بالقوة والفاعلية والأمان.. فضلاً عن كونه اقتصاديا في استهلاكه. ولكن يعيبه كبر حجمه بالنسبة لمحرك البنزين، ولذا اقتصر استخدامه على الشاحنات والقطارات والسفن ولكن مع مرور الوقت أمكن عمل أحجام صغيرة من محركات الديزل تناسب السيارات العادية.

كان « ديزل » قد سجل براءة اختراعه عام 1892 . وفي سنة 1913، اختفى ديزل في ظروف غامضة، ويرجح أنه أقدم على الانتحار، وذلك على الرغم مما حققه من ثروة كبيرة بعد اختراعه هذا المحرك!

توماس إديسون
Thomas Edison

(1931-1847)



صاحب أكثر من ألف اختراع !!

يعتبر إديسون من أعظم المخترعين في العالم.. وأكثرهم إبداعاً.. إذ حصل على 1093 براءة اختراع في الولايات المتحدة وحدها.. كما حصل على مئات البراءات في نحو 20 دولة أخرى..

من أهم اختراعاته المصباح الكهربي، والفوتوجراف (الماكس) والذي بُني على أساسه كل أجهزة التسجيل الحديثة.

كما قام بإدخال تعديلات كثيرة على جهاز الإرسال البرقي (التلغراف)، وأفلام التصوير الشمسي.

كان إديسون مولعاً بالبحث العلمي منذ صغره، حتى إنه، وهو في سن العاشرة، جهز معملاً لتجاربه الخاصة بمنزله.

كريستيــان هوجنــز
Christiaan Huygens

(1695 - 1629)



مخترع ساعة البندول..

حتى منتصف القرن السابع عشر لم يكن هناك ساعة دقيقة لمعرفة الوقت.

وفي سنة 1657، ابتكر كريستيان هوجنز ساعة تعمل بالبندول والتي اعتبرت أم الساعات الحديثة، وتميزت بالدقة وإمكانية وضعها واستخدامها في أماكن مختلفة.

لقد ذكر جاليليو من قبل عن إمكانية عمل ساعة مزودة ببندول متدل متحرك يتحكم في تقدير الوقت. وأخذ هوجنز هذه الفكرة، وأضاف لها حتى تمكن من تطبيقها وابتكار أول ساعة دقيقة تعمل بالبندول وقام بإهدائها للسلطات الهولندية.

أميريجو فيسبوتشي

[Amerigo Vespucci]

(1512-1451)



الرجل الذي سُمِّيت أمريكا باسمه !

على الرغم من أن كريستوفر كولومبس هو المكتشف الحقيقي لأمريكا، إلا أنها نسبت إلى رجل غيره.. من هذا الرجل؟

إنه المكتشف الإيطالي «أميريجو فيسبوتشي»، وُلد في فلورانسا، وكان مغامرًا محبًّا للبحار ورسم الخرائط.. درس الملاحة ثم انتقل إلى قشتالة في إسبانيا لما كان لها من شهرة في تشجيع البحارة والمكتشفين..

ويزعِم البعض أنه كان ضمن رجال كولومبس في بعض رحلاته إلى جزر الهند الغربية، ولا دليل على صحة ذلك..

مات كولومبس والجميع يجهل أنه وصل إلى أمر العالم الجديد (الأمريكتين).. إلا أن الشكوك ساورت الأوروبيين..

أين التوابل والبهارات والسلع التي من أجلها أبحر كولومبس إلى الهند؟ إن هذه البضائع غير موجودة في الأراضي التي وصل إليها.. فلابد وأن تكون أرضًا جديدة!!

ومن هنا بدأ الصراع بين إسبانيا والبرتغال على التعرف على هذه الأراضي وفرض السيطرة عليها.. وكان بابا الفاتيكان قد قام بتقسيم الأراضي المكتشفة بين الدولتين، وكان «أميريجو فيسبوتشي» على رأس الفريق الذي تولّى تحديد ذلك.. وفيما بين عامي 1499، 1502 قام برحلتين سار فيهما بمحاذاة ساحل أمريكا الجنوبية ودوّن مشاهداته عن قرب في كتابه الشهير «موندوس نوفوسي» أي: العالم الجديد، وبعث به إلى «لورنزو دي مديتشي» حاكم فلورانسا، وفي هذا الكتاب أكد «أميريجو» أن الأرض التي وصل إليها كولومبس ليست جزءًا من آسيا، وإنما هي أرض جديدة تمتد امتدادًا كبيرا باتجاه الجنوب، يفصلها عن آسيا محيط آخر غير المحيط الأطلنطي..

في عام 1507 قام الجغرافي الألماني «مارتن فالد سميلر» برسم خريطة العالم الجديد كما رآه ووصفه «أميريجو» واقترح أن يطلق على هذا العالم اسم مكتشفه «أميريجو»، ووجد هذا الاقتراح قبولاً، وسمى هذا العالم الجديد باسم «أمريكا» نسبة إلى «أميريجو».

فردناند ماجلان
[Ferdinad Magellan]

(1521-1480)



صاحب أول رحلة بحرية حول العالم ..

قبطان بحري برتغالي شهير، كان أبوه من أشراف البلاد، فنشأ في حاشية الملك « يوحنا الثاني » ثم من بعده الملك « مانويل ».

أحب البحر والمغامرات البحرية، وقام بالعديد من الرحلات التي نال عليها لقب « ربان » جزاء له على شجاعته ومهارته.

في عام 1513 شارك في حملة برتغالية إلى شمال إفريقيا لافتتاح مدينة في المغرب الأقصى، والتي افتتحوها عنوة.. وعلى الرغم مما أبداه ماجلان من شجاعة في ذلك، إلا أن البعض أوغر صدر الملك نحوه، فغضب عليه وطرده من خاصته.. فغادر البرتغال عام 1517 قاصداً إسبانيا.. وهناك تزوج وحصل على الجنسية الإسبانية، وكان قد أعدَّ مشروعًا للطواف حول الأرض والوصول إلى جزر التوابل « إندونيسيا حاليا » بالإبحار غربًا.. وكان يأمل أن يصل إلى أقصى جنوب قارة أمريكا الجنوبية..

أعدَّ ماجلان خطته، وساعده فيها فلكي برتغالي نُفِي من بلاده يُدعى « فاليرو ».

في 22 من مارس عام 1518 وقَّع ماجلان وفاليرو وثيقة رفعت للملك، واقترحا فيها أن يكون لهما 5 % مما يصيبانه من غنائم، ويعود الباقي للحكومة الإسبانية، على أن تتولى الحكومة مساعدتهما ماديا وأدبيا.

في العاشر من أغسطس من عام 1519 أقلع الأسطول الذي أعدته الحكومة الإسبانية، وكان مؤلفا من خمس سفن هي:

- سانت أنطونيو، وهي أكبر السفن، وحمولتها 120 طناً.
- ترينداد، وحمولتها 110 أطنان، وكانت أمتن السفن وأقواها، لذا جعلها ماجلان سفينة العلم.
- الكونسيسيون، وحمولتها 90 طناً.
- الفتوريا، وحمولتها 85 طناً.
- سنتياجو، وحمولتها 75 طناً.

كان عدد بحارته نحو 280 رجلاً من جنسيات أوروبية مختلفة، غالبتهم من الإسبان.. والغريب أن الفلكي « فاليرو » رفض السفر لأنه أدرك أن مصير البحارة سيكون حتماً الهلاك!!

أبحرت الرحلة باتجاه الجنوب الغربي، وفي 29 أغسطس وصل ماجلان إلى ساحل أمريكا الجنوبية، وصار بمحاذاته حتى وصل إلى مصب نهر « لابلانا »، حاول أن يجد فيه منفذاً إلى الجانب الآخر من أمريكا، فلم يتمكن.

في آخر مارس من عام 1520 وصل إلى ميناء « سانت جولبان »، فقضى هناك الشتاء، ووطّد علاقته بأهلها، وأطلق عليهم اسم البتاجونيين Patagoniaus، أي ذوي الأقدام الكبيرة..

وفي 24 أغسطس من نفس العام غادر الميناء متجهًا نحو الجنوب، وبعد شهرين وصل إلى ما يعرف باسم « رأس الإحدى عشرة عذراء » عند مدخل المضيق المعروف الآن باسم مضيق « ماجلان »، في أقصى جنوب أمريكا الجنوبية، فعبر المضيق في 38 يومًا شاهد خلالها العديد من المناظر والأهوال، بعدما انفصلت عنه أكبر سفنه « سانت أنطونيو »، ووصل إلى الجانب الآخر من أمريكا الجنوبية، وأطل على « البحر الجنوبي العظيم » ووجد رياحه هادئة لطيفة، ساقت سفنه بهدوء، فأطلق عليه اسم « الباسفيك » أي الهادئ..

طالت الرحلة بماجلان وبحارته، ونفد زادهم، وأصابهم مرض الإسقربوط، ولم ينقذهم من موت محقق إلا وصولهم إلى جزيرة « جوام » حيث تزودوا بالطعام والشراب، ثم اتجهوا غرباً حيث وصلوا إلى جزر الفلبين بعد سبعة أيام.

وهناك، وفي جزيرة « سيبو » الفلبينية، نزل ماجلان ورجاله، وتصادق مع أميرها، واتفق معه على غزو بعض الجزر المجاورة لضمها إلى جزيرة الأمير، ونشر المسيحية بها. . وخلال ذلك الغزو قُتل ماجلان، كان ذلك في 27 أبريل من عام 1521، وغدر أمير « سيبو » على معظم رجال ماجلان، فذبحهم كالنعاج. . وفرَّت البقية المتبقية منهم على متن السفينة الوحيدة المتبقية « فتوريا » باتجاه ملقا وبورنيو. .

وفي 21 ديسمبر من عام 1521 اتجهوا إلى أوروبا عن طريق رأس الرجاء الصالح، وعند جزر الرأس الأخضر أغار عليهم البرتغاليون، وأسروا منهم ثلاثين رجلاً، ولم يصل من رجال ماجلان إلى أشبيلية سوى 31 رجلاً على متن السفينة « فيتوريا »، التي أصبحت أول سفينة تبحر حول العالم!!



أحمد بن ماجد

(؟ - 14؟)



هو الملاح العربي الشهير، «أسد البحر» و«المعلِّم».. نجدي الأصل.. اختلف كثيراً في تاريخ ولادته، وكذا تاريخ وفاته.. إلا أنه من المؤكد أنه مات بعد عام 1498، وهو العام الذي وصل فيه فاسكودا جاما إلى الهند، إذ أنه أشار في كتاباته إلى استيائه من وصول داجاما إلى الهند.

كان شغوفاً بالملاحة التي ورثها عن أبيه وجده.. إذ كان أبوه بحارًا معروفًا في البحر الأحمر، وألَّف كتابًا وصف فيه طرق الملاحة هناك.

ركب ابن ماجد البحر مع والده منذ الصغر، وفي صباه درس العلوم الشرعية، وعلوم اللغة، ومن خلال تنقلاته وأسفاره تعلم اللغة «السنسكريتية»، لغة أهل الهند، و«الفارسية»، و«الجاوية» لغة أهل جاوة، و«السواحلية» لغة ساحل الزنج [الساحل الجنوبي الشرقي لإفريقيا].

جاب المحيط الهندي، وعرف طرق الملاحة فيه، وأصبح خبيراً بتياراته، وخلجانه، وجزره، وكل ما يتعلق به..، وقضى نحو خمسين سنة في البحر، فأتقن علومه، وأدخل عليها بعض التحسينات، فابتكر بعض القياسات الفلكية، وأدخل تعديلات كثيرة على الإبرة المغناطيسية « البوصلة ».. وترك وراءه مؤلفات عديدة أشهرها كتاب « الفوائد في أصول علم البحار والقواعد »، تناول فيه أصول علم البحار والملاحة، ووصف فيه الطرق البحرية المؤدية إلى الهند.. ولذا يعتبره العديد من المؤرخين المكتشف الحقيقي للطريق البحري إلى الهند، وليس فاسكو داجاما.. ويذكر البعض أنه التقى بفاسكو داجاما في « ميلندى » على الساحل الشرقي لإفريقيا.

ويذكر الرحالة الإنجليزي « سير ريتشارد بيرتون » في عام 1854 أنه كان يرى بحارة عدن إذا أرادوا السفر دعوا لابن ماجد، كبير ملاحي العرب في البحر الأحمر، وخليج البربر، والمحيط الهندي، وخليج البنغال، وبحر الصين.

ولكن: هل صحيح أن ابن ماجد هو الذي أرشد فاسكودا جاما إلى طريق الهند؟

هذا ما اشتهر ورسخ عند الكثيرين.. إلا أن المنصفين من المؤرخين نفوا ذلك.. وأن الصحيح هو أن « داجاما » اصطحب معه مجموعة من التجار الهنود الذين كانوا في « ميلندى » ليدلوه على طريق الهند.

إذ كيف يقوم ابن ماجد بذلك، وهو الذي أشار في كتاباته إلى استيائه من وصول البرتغاليين إلى هناك؟!!

هنري هدسون
Henry Hudson

(1565م-1611م)



مكتشف نهر ومضيق وخليج هدسون ..

الجزء الأول من حياة هذا الرجل غامض. . والجزء الأخير مجهول!

إن أهم ما يعرفه المؤرخون عنه رحلته إلى أمريكا التي اكتشف خلالها نهراً، ومضيقاً، وخليجاً وسُمِّيت باسمه.

كان هنري الملاّح الإنجليزي يعمل لدى شركة دنماركية تتاجر في بضائع الهند، أراد هدسون استكشاف طريق ملاحي آخر بين أوروبا وبلاد الهند.

في سنة 1609، قاد رحلة بحرية نحو الساحل الشرقي لأمريكا الشمالية بحثاً عن طريق ينفذ خلاله إلى المحيط الهادي ووجد نهرًا كبيرًا سُمى فيما بعد « نهر هدسون »، لكنه لم يجد الطريق المنشود. وعاد هدسون إلى أوروبا خائب الآمال. وفي السنة التالية أراد تكرار المحاولة، وكان يعمل في تلك الفترة لدى شركة إنجليزية. اتجه هدسون نحو الساحل الشرقي لأمريكا الشمالية مرة أخرى، ولكنه في تلك المرة استمر في الإبحار شمالاً حتى وجد مضيقاً، والذي سُمى باسم « مضيق هدسون » وخليجاً سُمى كذلك باسم « خليج هدسون ». وعندما حلّ فصل الشتاء تجمّدت مياه الخليج وحُوصرت سفينة [Discovery] وسط المياه الجليدية والتي كانت تُقلُّ ابنه وسبعة بحّارة. ومنذ ذلك الوقت لم يعرف أحد شيئاً عن مصير هدسون ورجاله!



جيمس كوك
James Cook
(1728م-1779م)



مكتشف نيوزيلنده وأستراليا ..

إنه البحار الإنجليزي الشهير، عرف البحر منذ أن كان عمره 18 عاماً عندما كان يعمل على سفينة لنقل الفحم.. في عام 1755 التحق بالبحرية الملكية البريطانية، وسرعان ما أثبت كفاءة فائقة.

في سنة 1768، نظَّمت البحرية الإنجليزية رحلة علمية إلى جزيرة تاهيتي بالمحيط الهادي ترأسها البحَّار البارع جيمس كوك، وبصحبته مجموعة من العلماء على متن السفينة «اندوفور Endeavour». واستمرت الرحلة ثلاث سنوات.

خلال تلك الرحلة الطويلة، نصح كوك رجاله بضرورة الإكثار من تناول الفاكهة والخضراوات الطازجة لحمايتهم من الأمراض الناتجة عن نقص الفيتامينات، وخاصة مرض الإسقربوط.

غادر كوك بريطانيا جنوباً عبر المحيط الأطلسي.. ثم قام بالدوران حول أمريكا الجنوبية حتى وصل المحيط الهادي واتجه نحو جزيرة تاهيتي.

وفي رحلة العودة، استمر كوك في الاتجاه غرباً حتى وصل لأول مرة إلى نيوزيلنده وطاف حولها.. ثم اتجه إلى أستراليا وطاف لأول مرة بسواحلها الشرقية. وهناك مَرَّ بخليج أطلق عليه اسم Botany Bay، أي خليج الحياة النباتية، بسبب ما رآه هناك من نباتات كثيرة غير مألوفة. وهو بذلك أول بحَّار أوروبي يكتشف نيوزيلنده والسواحل الغربية لأستراليا. وبعد ذلك استكمل رحلته عبر المحيط الهندي ثم المحيط الأطلنطي حتى عاد إلى وَطَنه. ومنذ ذلك الوقت صارت تلك الأراضي الجديدة خاضعة للإمبراطورية البريطانية.

فيما بين عامي 1772، 1775 قام كوك برحلته الثانية، حيث أبحر جنوباً جنوب الأنتاركتيكا (القارة القطبية الجنوبية)، وقام برسم خريطة للمحيط الهادي وبعض جزره.

أما رحلته الثالثة (1776-1779) فقد كلفته البحرية البريطانية بالإبحار حول أمريكا الشمالية، وفيها اكتشف جزر هاواي، وساحل آلاسكا، ثم عبر مضيق بيربج. وعند عودته مرة أخرى إلى جزر هاواي، قتله سكان الجزر وعثر على جثته على الشاطئ.

فاسكو دا جاما
Vasco da Gama

(1524-1469)



مكتشف الطريق البحري إلى الهند..

في الأسبوع الأخير من عام 1924، وفي العاصمة البرتغالية لشبونة والميناء البحري تاجوس، أقام البرتغاليون احتفالاً ضخماً بمناسبة مرور ثلاثمائة عام على وفاة الرحالة الشهير « فاسكو دا جاما »، مكتشف الطريق البحري إلى الهند، وصاحب الفتوحات العديدة على سواحل إفريقيا الجنوبية والشرقية. . شارك في هذا الاحتفال العديد من أساطيل الدول المختلفة . .

شجعت رحلات «كولومبس» وغيره من البحارة ملك البرتغال «عمانويل الأول» لتجهيز أسطول من السفن للسفر إلى الهند عن طريق رأس الرجاء الصالح.. واختار لقيادة هذا الأسطول «فاسكو دا جاما» الذي عُرف بشجاعته وخبرته بالبحار من خلال حروب البرتغال مع قشتالة.

بدأ «دا جاما» رحلته من ميناء لشبونة عام 1497 في احتفال مهيب ودَّعه فيه الملك ورجاله.. كان أسطوله يتكون من أربع سفن صغيرة، ومائة وسبعين رجلاً.. فاتجه في المحيط الأطلسي إلى الجنوب، وسار بمحاذاة ساحل إفريقيا الغربي، حتى وصل إلى رأس الرجاء الصالح بعد ثلاثة أشهر.. ثم اتجه شمالاً بمحاذاة الساحل الشرقي للقارة، وأقام في بعض المدن الساحلية.. وكم كانت دهشته عندما وجد مدناً مزدهرة على الساحل، وقد أقيمت مبانيها بالحجارة على عكس مارآه في رحلته، تلك المدن هي ما تُعرف الآن بموزمبيق، فاحتلها ورفع عليها العلم البرتغالي، ووصل إلى مناجم الذهب التي كانت معروفة عند قدماء المصريين والرومان والعرب.. وبنى هناك القلاع والحصون، وترك فيها بعض رجاله لجمع الذهب والعنبر والعاج،.. وقد كان الرحالة والتجار العرب قد سبقوا البرتغاليين إلى هذه السواحل وأقاموا فيها المراكز التجارية، ونقلوا بضائعها إلى زنجبار وعُمان وشبه الجزيرة العربية.

واصل «داجاما» تقدمه شمالاً حتى وصل إلى مصب نهر زامبيزي، فأبحر فيه بسفنه، وبنى على ضفتيه بعض القلاع.. ثم واصل المسير واستولى على العديد من الممالك على الساحل الشرقي لإفريقيا حتى وصل إلى ممباسا [في كينيا حاليا].

يقول المؤرخون: كانت ممباسا وقتئذ مدينة تجارية عامرة، فسُرَّ بها داجاما ورجاله، لأنهم لم يروا مدينة عظيمة مثلها، وكان فيها بيوت

ضخمة، وقصور ومبانٍ فاخرة، وأسواق عظيمة. . وكان أهلها من قبائل العرب العرباء، وكلهم على حضارة يعيشون في نعيم وترف، وعندهم بعض العلوم والصنائع، وكانوا ملمّين بأحوال التجارة، وسفنهم تجوب المحيط، ولهم تجارة مع عُمان وحضرموت والهند.

ثم واصل « داجاما » الإبحار باتجاه الشمال حتى وصل إلى مالندى، ولامو [كلاهما في كينيا]، ومقديشو [بالصومال]. . وفي مالندي وطّد « داجاما » علاقته بسلطانها، وهناك استعان بمجموعة من التجار الهنود لمساعدته في الوصول إلى الهند، حيث وصل ساحل « مالابار » ونزل ميناء كلكتا جنوب غربي البلاد عام 1498 .

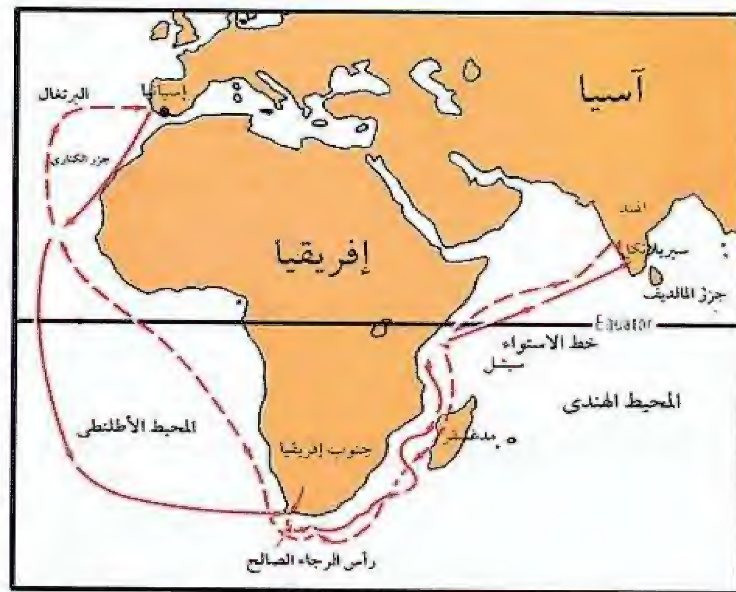
احتفى به الحاكم الهندي، وعزم « داجاما » على إنشاء مستعمرة برتغالية تجارية هناك، إلا أن التجار وذوي النفوذ هناك، خافوا على مصالحهم وضياع تجارتهم بعد اكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح، فمنعوا « داجاما » من إقامة تلك المستعمرة. . إلا أنه مكث هناك مدة كافية، اطلع فيها على ثروات الهند وخيراتها، ثم عاد إلى البرتغال في سبتمبر من عام 1499، حيث استقبله الملك استقبالاً حافلاً، وأكرمه، ومنحه العديد من العطايا والمنح.

بعد رحلة « داجاما » الشهيرة إلى الهند تبعه « بدرو الفارز كابرال » ، مكتشف البرازيل، برحلة أخرى إلى هناك مكوَّنة من ثلاث عشرة سفينة. . وأسس في كلكتا مستعمرة برتغالية تجارية، وترك فيها العديد من البرتغاليين. . وبعد عودته إلى بلاده، ثار سكان « كلكتا » على البرتغاليين وقتلوا منهم الكثير، فقررت حكومة البرتغال الثأر والانتقام من هؤلاء الهنود، وأعدّت أسطولاً مكونا من عشر سفن حربية، وأسندت قيادته إلى « فاسكو داجاما »، ومنحته لقب « أميرال الهند » فعاد مرة أخرى

إلى هناك أوائل عام 1502، ولما وصل إلى الهند، أمام سواحل كلكتا أمطرها بقنابله ومدافعه، وبطش بأهلها، وسلب ونهب، وعاد إلى البرتغال في سبتمبر من عام 1503 محملاً بما نهبه من خيرات تلك البلاد.

وهناك استقبل بحفاوة بالغة، ومنح العديد من الامتيازات الجديدة.. إلا أنه اعتزل الحياة ولزم داره، إمَّا لعدم قناعته بما منح من امتيازات وعطايا، أو لاكتفائه بما تحصَّل عليه من ثروات.. إلا أنه على الرغم من ذلك بقى محتفظًا بمنصبه كمستشار لملك البرتغال للشئون الهندية..

وفي عام 1524، وبعد أن اتسعت فتوحات البرتغال في الشرق، استدعى الملك « يوحنا الثالث » داجاما من عزلته، وقلَّده منصب « نائب الملك في الهند »، فسافر إلى هناك وكان قد بلغ الرابعة والستين من العمر.. إلا أنه لم يمكث سوى خمسة أشهر، حتى أصيب بحمى مات على أثرها في الليلة الأخيرة من عام 1524، ودفن هناك، ثم نقلت رفاته عام 1538 إلى « فيديجويرا » ثم مرة أخرى إلى « بالم » عام 1880 .



ابن بطوطة
Ibn Batuta
(1368-1304)



أشهر الرحالة العرب وأكثرهم سفرًا ..

إنه البحارة العربي الشهير شرف الدين أبو عبد الله محمد بن عبد الله اللواتي. . وُلد بطنجة بالمغرب عام 1304 كان شغوفًا بالرحلات، وكان يجالس البحارة في طنجة ويسأل القادمين منهم عما رأوه في رحلاتهم، وعن عادات الشعوب التي زاروها. .

قام ابن بطوطة بثلاث رحلات فيما بين عامي 1325، 1356، في كل منها يبدأ بوطنه المغرب، وينتهي إليه. .

الرحلة الأولى (1325 وحتى 1349) أي أنها استمرت 24 عاماً، وبدأها

عندما كان عمره 22 عاماً، حيث خرج لأداء فريضة الحج، فمرَّ بشمال إفريقيا حتى وصل مصر، ومحاولاً المسير إلى مكة فتعذَّر عليه، فرجع إلى مصر وسار إلى فلسطين، ثم قصد سوريا، ومنها اتجه إلى مكة والمدينة حاجًا، ثم قصد العراق، وقطع جبال خوزستان إلى أصفهان وشيراز، ثم عاد مرة أخرى إلى العراق وديار بكر في تركيا، وقصد مكة فحج مرة ثانية، وأقام هناك ثلاث سنوات.. ثم عزم على الرحيل إلى عدن، ومنها عبر البحر الأحمر إلى ساحل إفريقيا الشرقي حتى وصل إلى ممباسا [في كينيا] وجزيرة زنجبار، ثم رجع إلى عُمان، وعبر إلى وسط آسيا حتى وصل إلى البحر الأسود وبلاد البلغار (بلغاريا).. وسار إلى القسطنطينية ومنها إلى خوارزم وبخارى [أوزبكستان] وكابول [أفغانستان]، ووصل إلى الهند، وأقام فيها نحو ثماني سنوات.

أما الرحلة الثانية فقد بدأها عام 1350، فقد استغرقت عاماً واحدًا، عبر خلالها مضيق جبل طارق إلى أوروبا، حيث زار الأندلس، واستقر بعض الوقت في بعض مدنها كملقا وغرناطة، ثم عاد إلى فاس في العام التالي.

وأما رحلته الثالثة فقد بدأها عام 1353، واستمرت نحو ثلاث سنوات، قصد فيها السودان، وتجوَّل بين مدنه، وعاد إلى فاس عام 1356 .

وسجل ابن بطوطة كل ما رآه ولفت انتباهه في رحلاته، من أخبار وطرائف في حياة الشعوب، ووصف البلاد التي زارها.

سجل ابن بطوطة كل هذه المذكرات وقدمها إلى السلطان « ابن عنان فارس المريني » الذي أمر كاتبه الأديب عبد الله بن جزى فكتبها ورتبها في ذلك الكتاب القيم، والذي أسماه: « تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار ».. وهو كتاب أثنى عليه الجغرافيون، وقالوا: إنه جدير بالثقة.

كريستوفر كولومبس
christopher Columbus

(1506-1451)



الرجل الذي اكتشف أمريكا دون أن يدري ..

كولومبس بحار إيطالي الأصل، وُلد في « جنوة » بإيطاليا . . ويرجع إليه الفضل في اكتشاف أمريكا . .

كان أبوه يعمل نساجًا للصوف، فتعلَّم صنعة أبيه، ثم التحق بالمدرسة، إلا أنه كان شديد الولع بالبحر والمغامرات، فترك المدرسة وهو في سن الرابعة عشرة، وعمل على إحدى السفن، ولما اشتد ساعده عمل رئيسا لسفينة .

في سنة 1470 كسرت سفينته عند رأس « سنت فنسنت » في الطرف الجنوبي الغربي للبرتغال، فعاد إلى البحر راكبا لوحًا خشبيًّا . .

أقام في مدينة لشبونة، وتزوج من فتاة برتغالية . . وخلال إقامته هناك ازداد يقينه بفكرة كروية الأرض، ورأى أن تيار الماء يحمل إلى اليابسة أشياء كثيرة من أخشاب ونباتات لا عهد للبلاد بمثلها، مما شجعه على المغامرة.

بدأ يبحث عمن يموله بالمال والسفن والرجال . . فشل في إقناع يوحنا الثاني ملك البرتغال بذلك، فعزم على الرحيل إلى إسبانيا، وهناك تمكن من إقناع الملكة إيزابيلا وزوجها الملك فرديناند بفكرته.

في يوم الجمعة الثالث من أغسطس من عام 1492 كانت أولى رحلاته حيث أبحر غرباً باتجاه جزر الكنارى في ثلاث سفن هي: سنتا ماريا وعلى متنها خمسون بحارًا، وتولى هو قيادتها . . وبنتا وعلى متنها ثلاثون بحارًا . . ونينا وعلى متنها أربعة وعشرون بحارًا . .



إحدى السفن الثلاثة التى أبحر بها كولومبوس

ظلوا ثلاثة أسابيع في خوف وهلع، ولم يطمئنوا إلا بعد أن رأوا طيورًا تحلق فوقهم، فأيقنوا أنهم على مقربة من أرض يابسة. . وفي يوم 14 أكتوبر وصلوا إلى ما يعرف الآن بجزر الهند الغربية. . وهناك في جزيرة هسبانيولا أنشأ كولومبس مستعمرة صغيرة، نزل فيها 43 من رجاله، وسفينته سنتا ماريا بعد أن أصابها عطل، وعاد إلى إسبانيا محملاً بخيرات تلك الجزر من قطن وذهب وحيوانات وطيور، وتسعة من سكانها، فاستقبله الملك والملكة استقبالاً حافلاً.

في العشرين من سبتمبر من عام 1493 قام كولومبس برحلته الثانية. . حيث أبحر في ثلاث سفن كبيرة وأربع عشرة سفينة صغيرة، ومعه نحو 1500 رجل. . حيث وصل مرة ثانية إلى جزر الهند الغربية، ليكتشف العديد منها، فوصل إلى جامايكا وبورتو ريكو وغيرهما. . ولما قاومه أهل تلك الجزر أخذهم بالقوة، وأسر منهم الكثير وأرسلهم إلى إسبانيا حيث بيعوا كعبيد، وفرض الجزية على من بقى من سكان البلاد. . وعاد إلى إسبانيا مرة ثانية استعدادًا للقيام برحلته الثالثة.

في 30 مايو من عام 1498، بدأ كولومبس رحلته الثالثة، حيث أبحر في ست سفن، وفي هذه الرحلة اكتشف مصب نهر الأورينوكو في فنزويلا، وأدرك أن فنزويلا جزء من يابسة عظمى ليست كسائر الجزر التي وصل إليها من قبل. . إلا أنه عاد هذه المرة مقيداً بالأغلال بسبب سوء معاملته لسكان تلك الجزر، ولما وصل إلى هناك عفت عنه الملكة وقابلته بالترحاب وأكرمته. . واستعد للقيام برحلته الرابعة.

في 9 مايو 1502 أقلع كولومبس من فارس في إسبانيا، ومعه أربع سفن، و150 بحارًا، ليعود إلى الجزر مرة رابعة، فبلغ هندوراس. وفي هذه الرحلة لاقى العديد من الصعوبات، فعاد إلى إسبانيا ليموت هناك

مغموراً في العشرين من مايو 1506، وبعد ذلك نقلت رفاته إلى هايتى ليدفن بها. .

مات كولومبس وهو لا يدري أنه اكتشف العالم الجديد، لقد ظل حتى آخر حياته يعتقد أنه وصل إلى الهند عن طريق الإبحار غربًا، وأن تلك الجزر قريبة من الصين واليابان، فأطلق عليها « ويست إنديز » أي جزر الهند الغربية، وأطلق على سكانها اسم الهنود. . إلا أن تلك الرحلات قد خلَّدت اسمه الذي أطلق على العديد من معالم ذلك العالم الجديد، فهناك دولة كولومبيا بأمريكا الجنوبية، ومناطق كولومبيا بالولايات المتحدة، وكولومبيا عاصمة ولاية كارولينا الأمريكية. . وبحيرة كولومبيا في جبال روكي بأمريكا الشمالية، ومنها ينبع نهر كولومبيا.



رجال كولومبوس لدى هبوطهم على الأرض الجديدة

كلوديوس بطليموس
Claudius Ptolemy

(100-165م)



أول من وضع خرائط أقرب للصحة وموسوعة في الفلك..

عاش في الإسكندرية من سنة 127-151م:

في القرن الثاني الميلادي ظهر في الإسكندرية عالم بارز إغريقي الأصل وهو بطليموس والذي وضع خريطة للعالم كانت أقرب للحقيقة في تلك الفترة، وترك بها أماكن فارغة لأراضٍ لا تزال غير معروفة، وزوّدت

كذلك بخطوط للطول والعرض. وهي نفس الخريطة التي اعتمد عليها كولومبس في رحلته الشهيرة إلى بلاد الهند والتي اكتشف خلالها أمريكا.

ويذكر العلماء أن بطليموس أجرى أبحاثه الفلكية في مدينة الإسكندرية حوالي سنة 150م، وقام بجمع هذه الأبحاث في موسوعة من ثلاثة عشر جزءًا، سماها «تركيب الثوابت الرياضية» وهي الموسوعة التي أطلق عليها العلماء اسم: الماجست [Almagest]، أي الأعظم. وتناولت الموسوعة ما كان معروفاً في تلك الفترة عن الفلك. وتطرقت لأول مرة للحديث عن المجموعة الشمسية. لكن بطليموس ذَكَر أن الأرض هي مركز الكون وحولها تدور الشمس والكواكب والنجوم. وهذا الخطأ صححه «كوبر نيكوس» فيما بعد حيث ذكر أن الشمس هي المركز وحولها تدور الكواكب بما فيها الأرض.



خريطة الكون كما تصورها بطليموس

نيكولاي كوبرنيكس
Nicolaus Copernicus

(1473م-1543م)



أول من ذكر أن الشمس هي المركز وحولها تدور الكواكب:

قبل أن يكون فلكيًا بارعًا درس كوبرنيكس علوماً أخرى وأجادها كالحساب، والطب، والقانون.

لقد ظل سائداً، لفترة طويلة، أن الأرض هي مركز الكون وحولها تدور الشمس والكواكب الأخرى.. إلى أن جاء كوبرنيكس، الفلكي البولندي الأصل، والذي لم يقتنع بذلك حسب مشاهداته ودراساته، فوضع نظرية

تقول : إن الأرض جرم سماوي متحرك وأن الشمس هي المركز وحولها تدور الأرض والكواكب. وهو بالتالي يعتبر واضع علم الفلك الحديث. . لقد تأمل كوبرنيكس كثيرًا، فوجد أن النظرية القديمة قد فشلت في تفسير بعض الظواهر الطبيعية. . فقد لاحظ أن بعض النجوم تعكس اتجاه دورانها حول الأرض « النجوم الخُنَّس ». . ورأى أن مثل هذه الظواهر لا يمكن تفسيرها إلا إذا كانت الأرض هي التي تدور حول الشمس. . وبالتالي استطاع تفسير ما يعرف بالتراجع الظاهري لكوكب ما حين نرصده من الأرض، إذ أنه أثناء دورانهما، الأرض والكوكب، تختلف سرعة الدوران لكل منهما. . وهو ما يعرف بالسرعة النسبية لجسمين متحركين. .

تمكّن كوبرنيكس، بنظريته هذه، من تفسير اختلاف فصول السنة، وأن ذلك يرجع إلى دوران الأرض حول نفسها أمام الشمس.

كما ذكر أن دورة الأرض حول الشمس تستغرق عامًا كاملاً، وأن دورتها حول محورها تستغرق يوماً واحدًا [24 ساعة]. وهو ما يتفق مع علوم الفلك الحالية.

ووضع كوبرنيكس كتاباً شهيراً في علم الفلك أوضح به نظرياته في سنة 1543م، وهو كتاب (De Revolutionibus) .

وأثار ذلك الكتاب غضب الكنيسة واعتبرته من أفعال الشيطان، إذ كانت الكنيسة ترى أن الله خلق الأرض مركزًا للكون. وانضم ذلك الكتاب إلى قائمة الكُتب المحظورة عند الرومان أو ما سُمي بالفهرس (Index) .

وفي سنة 1835م، خرج الكتاب من تلك القائمة بعدما أُعيد تقدير كوبرنيكس كفلكي بارع.

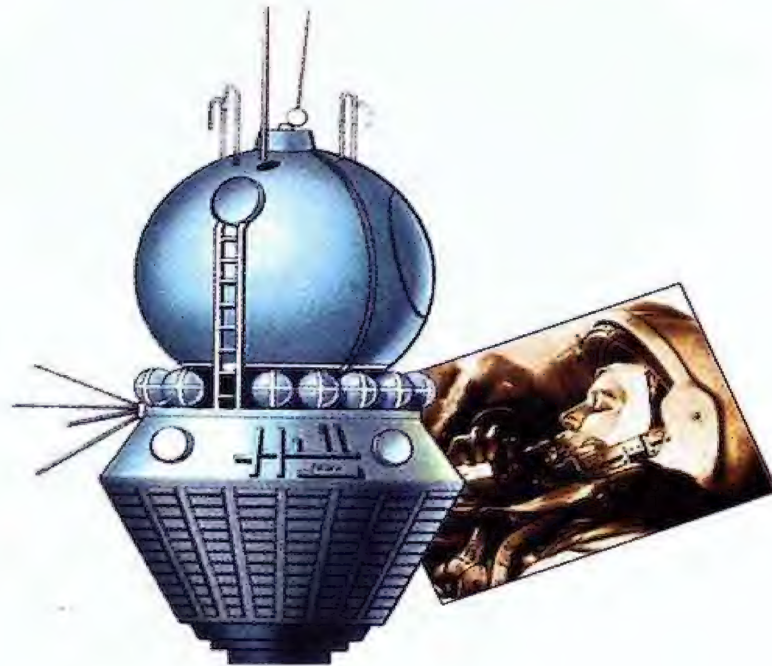
فالينتينا تريشكوفا
Valentina Tereshkova
(- 1937)



أول امرأة تسافر إلى الفضاء:

وُلدت تريشكوفا في قرية « ماسلينكوف » في غربي روسيا، لم يكن لها سابق خبرة في مجال الطيران، إلا أنها كانت تمارس رياضة القفز بالمظلات على سبيل الهواية، وكان رصيدها من القفزات 125 قفزة عندما

قررت التطوع في مدرسة التدريب على الطيران، ثم بدأت التدريب على قيادة الطائرات. . أُختيرت للقيام برحلة للفضاء في سنة 1963 مع مجموعة من الطيارين على مركبة الفضاء فوستوك6 [Vostok6] . . واستمرت الرحلة ما بين يومي 16، 19 يونيو عام 1963 دارت خلالها حول الأرض 45 مرة استغرقت تلك الدورات سبعين ساعة وخمسين دقيقة ، وعند عودتها للأرض، استخدمت المظلة وهبطت في موقع يبعد نحو 600 كم شمال شرقي « كارا جاندا » بجمهورية قازاخستان. ومن الطريف عن فالينتينا أنها أحبت الأعمال الخيرية، فعملت على مساعدة الناس، وساهمت في مجالات أخرى بعيدة عن الفضاء مثل حقوق المرأة، والسياسة، والسياحة، والسلام.



صورة لمركبة الفضاء فوستوك السوفيتية

جيراردوس مركاتــور
Gerardus Mercator
(1594-1512)



رائد رسم الخرائط الحديثة ..

وُلد « مركاتور » في إقليم الفلاندر « بلجيكا حاليا » . . وكان منذ صغره مسَّاحًا للأرض بارعًا، يجيد النقش في الأسطح الصلبة، مما أهَّله لأن يكون رسام خرائط ماهرًا، ويمكن القول بأنه كان من أعظم رسامي الخرائط في القرن السادس عشر. . وهو الوقت الذي نشطت فيه حركة



الملاحة الأوروبية، فكان البحارة يبحرون إلى مسافات بعيدة وأماكن مجهولة.. جمع «مركاتور» العديد من الخرائط المنفردة، ووضح عليها الأماكن التي تم اكتشافها من الكرة الأرضية..

وفي عام 1569 عكف «مركاتور» على تجميع نحو مائة خريطة لوضعها في خريطة واحدة كبيرة للعالم بطريقة علمية ومفهومة، واستخدم في ذلك طريقة جديدة لرسم الأرض الكروية على سطح منبسط، وهي الطريقة التي أطلق عليها «الإسقاط المركاتوري» نسبة إلى مبتكرها «مركاتور».

توفي «مركاتور» قبل أن ينتهي من تلك الخريطة، فقام ابنه بإتمام العمل بها، وهي الخريطة التي أطلق عليها فيما بعد «الأطلس».

جاليليو جاليلي
Galileo Galilei
(1642-1564)



عالم الفلك والفيزياء والرياضيات:

إنه الإيطالي الشهير، الذي وصفه المؤرخون بأنه صاحب «المنهج العلمي» لدراسة «الحقائق العامة للطبيعة»..

وقالوا: إنه أبو العلم الحديث.. وبأنه أحد شهداء العلم.. وُلد جاليليو في مدينة بيزا الإيطالية، والتي تشتهر ببرجها المائل، ومن فوق هذا البرج وحوله قام جاليليو بأبحاثه وملاحظاته حول الأجسام الساقطة ومدى تأثرها بالجاذبية الأرضية.

بدأ حياته بدراسة الطب بجامعة بيزا عام 1581، ثم اتجه لدراسة الرياضيات، ثم ترك الجامعة دون إتمام الدراسة بها عام 1585 وتفرغ لتجاربه وملاحظاته حول حركة الأجسام، ودراسة حركة البندول.. وفي

عام 1589 ثم تعيينه لتدريس الرياضيات بالجامعة . . ثم انتقل إلى جامعة « بادْوا » عام 1602 . .

في عام 1604 قدم أول إسهاماته في علم الفلك عندما كتب كتابه عن البوصلة، كان جاليليو لا يستريح لآراء « أرسطو » في دراسة الفلك، إلا أنه لم يكن يجرؤ ليعلن ذلك حتى يتأكد تمامًا، ولكن كيف يستطيع ذلك وهو لا يملك إلا عينه المجردة . . يقول جاليليو :

« وصل إلى أسماعنا خبرًا يفيد أن رجلاً هولنديًا توصل إلى عمل جهاز بصري يجعل المرئيات تبدو قريبة للإنسان حتى ولو كانت بعيدة جدًا عنه . . الشيء الذي دعاني إلى البحث عن النظرية والوسائل التي قد تصل بي إلى اختراع جهاز مماثل، ولقد تحقق هذا الهدف بعد فترة قصيرة، وعلى أساس من نظرية انكسار الضوء، فصنعتُ ماسورة من الرصاص مثبت في أحد طرفيها عدسة محدبة، وثبت في الطرف الآخر عدسة مقعرة ». هذا ما ذكره جاليليو في كتابه « رسول النجوم ».

وهو يعرف بمنظاره المكبر، أو التلسكوب، والذي نشر في فينسيا عام 1610 . وجه جاليليو التلسكوب لدراسة الأجرام السماوية، فاكتشف عددًا من النجوم لم تكن معروفة من قبل، وتأكد من وجود جبال فوق سطح القمر، واكتشف أربعة أقمار تابعة لكوكب المشترى.

تأكد جاليليو بعد ذلك من صحة نظرية « كوبرنيكس » حول المجموعة الشمسية، وهي أن الشمس ثابتة وحولها تدور الكواكب المختلفة بما فيها الأرض، إلا أنه لم يجرؤ وقتها على إعلان ذلك كما قال هو بنفسه: « خوفًا من أن ألاقي مصير أشقائنا « كوبرنيكس »

وفي عام 1612 أصدر جاليليو كتابه عن حركة الأجسام الطافية، مؤيدًا في ذلك «أرشميدس» ومخالفًا «أرسطو».. إن المشكلة الحقيقية التي واجهت جاليليو أنه عاش في فترة انتقالية شهدت نهاية العصور الوسطى وبداية عصر العلم الحديث.. كانت إحدى قدميه في الماضي، بينما الأخرى تمتد نحو المستقبل..

لقد حطمت دراساته الثوابت التي كانت تعتنقها الكنيسة.. كانت الكنيسة تعتقد أن السماوات تتصف بالثبات ولا تقبل التغير، وأن الأرض فقط، وهي مركز الكون، هي القابلة للتغير، وقوانين الفيزياء التي تطبق على الأرض لا يمكن تطبيقها على الأجرام السماوية.. كان لابد وأن يصطدم جاليليو برجال الكنيسة بعد أن حطم تلك الثوابت ونشرها في كتابه «الحوار»، عقد فيه مقارنة بين آراء كل من «كوبرنيكس» و«بطليموس»، وانتصر للأوَّل، كما تضمن الكتاب بحثا عن ظاهرة المد والجزر.. وقُدِّم جاليليو للمحاكمة، التي حكمت عليه بالسجن مدى الحياة، وحرق كتبه، ثم خُفِّف الحكم إلى تحديد إقامته في منزله.

وخلال تلك الفترة لم ينقطع عن البحث والكتابة، ففي عام 1636 نشر تلامذته كتابه الشهير «العلوم الحديثة»، وقد نشروه بطريقة توحي بعدم علم أستاذهم جاليليو بذلك، حتى لا يقع تحت طائلة القانون.. تناول هذا الكتاب حركة الأجسام، وخواص الأجسام الصلبة.

في العام التالي ضعف بصر جاليليو، واعتلت صحته حتى مات في منزله وسط تلاميذه عام 1642..

وبعد نحو 350 عامًا من وفاته اعترفت الكنيسة بخطئها وصحة ما توصل إليه جاليليو، وأصدر بابا الفاتيكان اعتذارًا لجاليليو، ويشهد بأنه كان على حق في آرائه العلمية التي عوقب عليها ظلمًا!!

نيل أرمسترونج
Neil Armstrong

وُلد سنة 1930



أول إنسان وضع قدمه على سطح القمر:

عشق أرمسترونج الأمريكي الطيران منذ الصغر . . في سن السادسة عشرة استخرج رخصة طيَّار. وفي الخمسينيات من القرن الماضي التحق بوكالة « ناسا » لعلوم الفضاء. وفي سنة 1969م انطلق بمركبة الفضاء الأمريكية أبوللو 2 [Apollo II] في رحلة إلى القمر بصحبة اثنين من روَّاد الفضاء.

وفي 20 يوليو من نفس السنة نزل أرمسترونج على سطح القمر وخطا أولى خطواته. . وقال حينئذ: « إنها خطوة صغيرة لإنسان لكنها خطوة كبيرة للبشرية ».

البَيْروني

Master Alibo

(1048-973)



طالب العلم من المهد إلى اللحد..

هو العالم الكبير أبو الريحان محمد بن أحمد الخوارزمي البيروني.. وُلد في ضاحية من ضواحي مدينة «كاث» [أحد أقاليم جمهورية قازاخستان حاليا].

وفي العشرين من عمره انتقل إلى بلاد «جرجان» وهناك التقى بمجموعة من العلماء على رأسهم «ابن سينا».

مكث «البيروني» في جرجان نحو عشر سنوات، عاد بعدها إلى خوارزم ليعمل مستشاراً لخوارزم شاه «أبو العباس المأمون»، حيث قدَّره أبو العباس، وأنزله منزلة عظيمة.. وبعد مقتل «أبو العباس» واستيلاء السلطان محمود الغزنوي على خوارزم، اصطحب الغزنوي «البيروني» في فتوحاته شمال الهند، وفي الهند كانت الفرصة سانحة للبيروني لدراسة لغات أهلها وثقافاتهم ودياناتهم وعلومهم، وظل بالهند نحو أربعين عامًا.

أثمرت رحلته الطويلة إلى الهند إلى تأليف كتابه الرائع «تحقيق ما للهند» والذي ظل أهم المراجع في تاريخ الهند وآدابها وعلومها حتى وقت قريب.

عاد « البيروني » بعد رحلته الطويلة من الهند إلى غزنة، حيث عكف على التأليف في مجالات عديدة، أهمها: الرياضيات، والفيزياء، والجغرافيا، والفلك، والجيولوجيا وعلوم المعادن. .

ومن أهم مؤلفاته في الرياضيات: « تسطيح الصور وتبطيح الكور »، « استخراج الأوتار في الدائرة بخواص الخط المنحني فيها »، « المسائل الهندسية »، « جمع الطرق السائرة في معرفة أوتار الدائرة ».

وقد ألف في علم المعادن كتابه الشهير « الجماهر في معرفة الجواهر » . . وكذا كتابه « مقالة في النسب التي بين الفلزات والجواهر في الحجم ».

وفي الفيزياء ابتكر « البيروني » جهازًا لتعيين الوزن النوعي للمعادن بدقة . . كما أنه كان أول من أشار إلى أن سرعة الضوء تفوق كثيراً سرعة الصوت.

وفي علم الفلك كانت له أبحاثه القيمة، حيث أعدَّ جداول فلكية خاصة به، وصحح جداول من سبقوه، وابتكر الأسطرلاب الأسطواني واستخدمه في رصد الكواكب والنجوم، وتحديد أبعاد الأجسام البعيدة عن سطح الأرض. .

وفي الجغرافيا، سبق « البيروني » علماء الغرب من أمثال كوبرنيكس وجاليليو، بالقول بأن الكواكب تدور حول الشمس، ويعد كتابه « صفة المعمورة » مرجعًا هامًّا للمعلومات الجغرافية الأساسية. .

وقد وصفه المستشرق الإنجليزي « برنارد لويس »: « البيروني فوق الجميع »، فهو الطبيب، والفلكي، والرياضي، والفيزيائي، والكيميائي، والجغرافي، والمؤرخ، والعلامة المبدع المتبحر، كان واحدًا من أعظم المثقفين في العصر الإسلامي الوسيط ».

يوري جاجارين
Yuri Gagarin

(1934-1968 م)

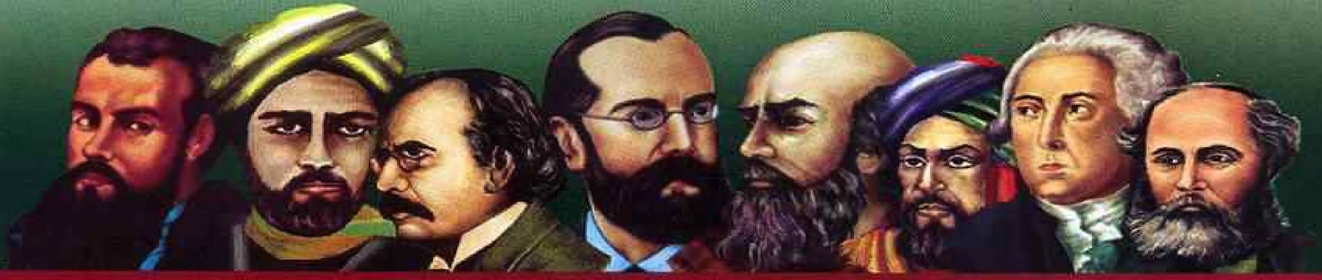


أول رجل يسافر إلى الفضاء:

أحبَّ جاجارين الطيران منذ صغره.. وتخرَّج في كلية الدفاع الجوي في موسكو. ولكونه جسوراً ومغامراً بطبيعته، وأيضاً لكونه صغير الحجم، أُختير ليقوم بأول رحلة للفضاء.. فكان حجمه مناسباً للجلوس داخل مركبة الفضاء الروسية الصغيرة «فوستوك 1».. «Vostok I».

وفي يوم 12 إبريل سنة 1961، انطلقت المركبة لتقوم بأول رحلة من نوعها في الفضاء، ودارت حول كوكب الأرض دورة كاملة في ساعة واحدة و 48 دقيقة.

وبعد تلك الرحلة الناجحة بسبع سنوات قُتل جاجارين في حادث تحطم طائرة أثناء قيامه باختبارها، وهو لا يزال في الثلاثين من عمره.. ودفن في الميدان الأحمر بروسيا بمحاذاة جدار الكرملين كنوع من التقدير له.



المراجع

1- Children's Science Encyclopedia – Miles Kelly Publishing, Ltd.

2- The World Book Encyclopedia – World Book, Inc.

3- World History Encyclopedia, Miles Kelly Publishing Ltd.

4- 100 Great Inventors - Grandreams Book.

5- 100 Great Scientists - Grandreams Book.

6- 100 Great Leaders - Grandreams Book.

٧- الموسوعة ـ ترادكسيم، شركة مساهمة سويسرية، جنيف.

الفهرس

عصير الكتب

عظماء ومشاهير

تزدان صفحات التاريخ بكثير من النماذج المشرفة التى قدمت للبشرية خدمات عديدة رفعت من شأنها، وذللت صعوبات الحياة التى عانى منها الناس قبل ظهورهم .

لقد ضحّوا براحتهم، ووقتهم وجهدهم من أجل أهدافهم السامية.. منهم من بحث عن اختراع يوفر به وسيلة مواصلات مريحة، ومنهم من حاول سبْر أغوار الكرة الأرضية لعله يجد أرضًا جديدة تقدم خيراتها للإنسان، ومنهم من سعى لمواجهة الأمراض التى يتعرض لها بنو الإنسان، فقدم طرق العلاج سواء عن طريق الأدوية والعقاقير، أو عن طريق العمليات الجراحية، وهناك من حاول أن يخرج بالإنسان من نطاق الأرض لعله يجد فى الكواكب الأخرى متسعًا، وغير ذلك من المساعى الحميدة التى قدمها هؤلاء العظماء بحثًا عن سبل الرفاهية والرخاء لكل من يعيش على هذه الأرض.

ومن عجب أن نقرأ ونسمع أن كثيرًا منهم قد عانى الاضطهاد فى حياته لأسباب غير عادلة بدليل أن الذين أهانوهم وأضروا بهم هم الذين حاولوا استرضاءهم وتكريمهم بعد أن ثبت لهم صدق ما يفعلون وتأكدت منفعة ما يقدمون من أعمال! وفى بعض الأحيان لا تظهر الحقيقة إلا بعد فوات الأوان ويكون القدر قد قال كلمته وتوارى هؤلاء تحت التراب.

إننا فى هذا الكتاب نقدم لأبنائنا الشباب مجموعة كبيرة من العظماء والمشاهير الذين أثروا حياتنا بأعمالهم الجليلة كنوع من العرفان والتقدير المتواضع لجهودهم وتفانيهم وتضحياتهم، ولعلهم يكونوا نبراسًا يقتدى به شبابنا الباحث عن أسباب المجد..


دار الطلائع
للنشر والتوزيع والتصدير